

٦٠

السنة الثانية ١٨/٥/١٩٧٢
تصدر كل خميس

المعرفة



ج

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
خلوصون أباظه
محمد زك رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بيطرس بيطرس خاني
الدكتور حسين فتوذي
الدكتور سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

عند اليونان

تعتبر اليونان مهد الجغرافيا Geography التي كانت منذ القدم تعتبر علما من العلوم . وقد حاول كبار العلماء والفلاسفة أن يفسروا الظواهر الجغرافية العديدة ، وأن يكونوا فكرة كاملة عن شكل الكرة الأرضية وأبعادها . وفي حوالي عام ٥٥٠ ق . م ، قدم أناكسمندردي ميليه Anaximandre de Milet صورة للأرض في شكل قرص Disc مستويخترقه المحيط Ocean

جغرافيا "الجزء الأول"

ج



إعادة تخطيط خريطة أناكسمندر Anaximandre

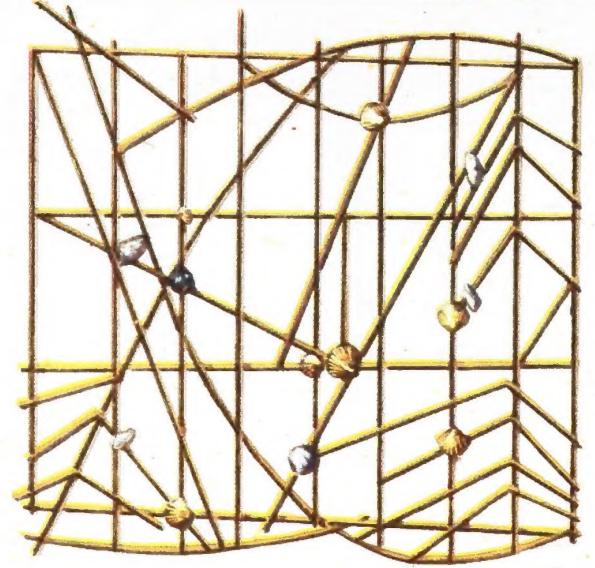
فيما بين أعمدة هرقل . ومنذ ذلك العصر بدأت التفرقة بين « الشرق » و « الغرب » ، وبين أوروبا وآسيا ، فكان بحر إيجه هو المركز الجغرافي والسياسي للعالم المعروف . وعندما ظهر فيثاغورس Pythagore ومدرسته ، أخذت تتحدد فكرة تصور الأرض ككرة ، وهي الفكرة التي أمكن استخلاصها من شكل الظل الذي كانت تلقيه الأرض على القمر في قترات الخسوف Eclipse .

وفي الوقت نفسه ، كان المستكشفون من ذوى الحساسة والتجار قد تمكنوا من اكتشاف أراض جديدة ، سواء في الغرب أو في آسيا الشرقية ، وأخذت شعوب البحر المتوسط تتصل بشعوب الهند وشعوب شرق أفريقيا .

وفي الجانب الآخر من العالم المعروف في حوالي عام ٣٣٠ ق . م . أبحر المستكشف المارسيلى پيثياس Pytheas ، وهو من أعظم المستكشفين القدماء ، بحثا عن البلاد التي كان يأتي منها العنبر والقصدير . وقد سار پيثياس على طول سواحل بلاد الغال وجرمانيا ، ثم حازى شواطئ الجزر البريطانية وجميع البحار المجاورة لها حتى وصل إلى « توله » Thule ، وهي الجزيرة التي كان يعتقد أنها أقصى الحدود الشمالية للعالم . كما أن الحملات الحربية التي قام بها الإسكندر الأكبر فيما وراء الحدود الجبلية لآسيا الوسطى قد كشفت عن الكثير من الحقائق الجديدة الرائعة .

وكانت الإسكندرية في ذلك الوقت أكبر المراكز السياسية ، وكانت تتلقى المعلومات الجغرافية . وفي ذلك الوقت كان يعيش فيها واحد من أعظم الجغرافيين هو إراتوستينس Eratosthenes ، وقد قام بتجميع كل تلك المعلومات في كتاب باسم « الجغرافيا » ، وكان هذا هو أول استخدام لهذه الكلمة . وقد اشتهر إراتوستينس بصفة خاصة بأنه حسب محيط Circumference الكرة الأرضية بدقة تدعو للإعجاب . كما رسم خريطة للعالم المعروف في ذلك الوقت ، مستخدما خطوطا بيانية تشبه إلى حد كبير خطوط الطول والعرض المستخدمة حاليا .

إعادة تخطيط خريطة إراتوستينس Eratosthenes



« خريطة جغرافية » خاصة بسكان جزر مارشال . ويدل تشابك العيدان على اتجاه التيارات ، والأصداف تبين موقع الجزر . ولا شك في أن الأهالي كانوا يعتمدون على مثل هذه الخرائط عند قيامهم بالمغامرات على ظهور قواربهم إلى مسافات تزيد على الألف كيلو متر بعيدا عن شواطئهم .

عندما اتصل المستكشفون Explorers البيض بالأهالي الوطنيين في كل من أمريكا والأوقيانوسية ، كانت دهشتهم بالغة عندما وجدوا أن أولئك الأقوام كانت لديهم خرائط غاية في الدقة . وفي أمريكا الشمالية كان الهنود يرسمون خرائطهم على قطع من قشور الأشجار ، أو على جلود البقر الوحشى .

وفي المحيط الهادى كان سكان بعض الجزر يرسمون خرائطهم بأعواد من البوص المتشابكة .

وتبين لنا بعض المخطوطات القديمة Inscriptions ، أن الإنسان البدائي كان يصور المناطق التي يعيش فيها . وكانت الحاجة لتحديد موقع الأرض التي يتوافر فيها الصيد أو موارد المياه أو المخاضات ومناطق العبور ، هي التي تدفعه لهذا العمل .

وعلى ذلك يمكن اعتبار الخرائط التي رسمت بدون أى تقيد بالأبعاد Dimensions ، هي المحاولة الأولى للإنسان لمعرفة « الأرض » . ومع ذلك فإن الإنسان لم يتمكن من معرفة جميع مناطق الكوكب الذي يعيش فوقه معرفة دقيقة إلا منذ بضع عشرات من السنين . وسنستعرض فيما يلي المراحل الرئيسية التي مر بها هذا النصر الرائع :

▶ هذه القطع الخشبية ذات التقوسات التي اقتضت جهدا طويلا في نحتها ، عبارة عن الخريطة الجغرافية الخاصة بالإسكيمو . وتدل البروزات والفجوات على الخلجان ، وأشياء الجزر الصغيرة ، والخلجان الصغيرة ، والمرتفعات التي توجد في منطقة معينة من الشاطئ .

موضع أهدأ ولا أبعد عن السامة مما يجد المرء حين يخلو إلى نفسه ويقول أيضاً : « لتعلم أن نفسك منبع الخيرات جميعاً : هي منبع لا ينضب على شرط أن تزيده كل يوم تعميقاً » .

الجامعة الإنسانية

ولا يغبين عنك أن الناس جميعاً متساوون ، وأن لهم من العقل أنصبة متساوية . وهم من أجل هذا يحبون الاجتماع : ذلك أن الموجودات كلما ارتفعت في المنزلة ، زاد اثتلافها وانجذابها بعضها إلى بعض . « فالواجب إذن على الناس بحسب قانون الطبيعة أن يتحابوا وأن يتواصلوا . وهم مندوبون إلى أن يتعاونوا أوثق تعاون في سبيل العمل الشامل والخير العام » .

ولقد أوصت الرواقية أن يعامل الناس بعضهم بعضاً معاملة الإخوان . إذ الناس على اختلاف ألوانهم وشعوبهم ، تجمعهم وحدة العقل والجوهر . ولا ينسى ماركوس أوريليوس أن يلفت النظر إلى رابطة القرابي التي تصل بين كل فرد من أفراد الناس وبين الجنس البشري عامة . وليس يعدل هذه القرابة ، في نظره ، قرابة الدم ولا قرابة المولد : لأنها قرابة قائمة على شرف الانتساب إلى عقل واحد . وإذن فواجب التعاون وحسن المعاملة يقتضي الوثام والاتحاد .

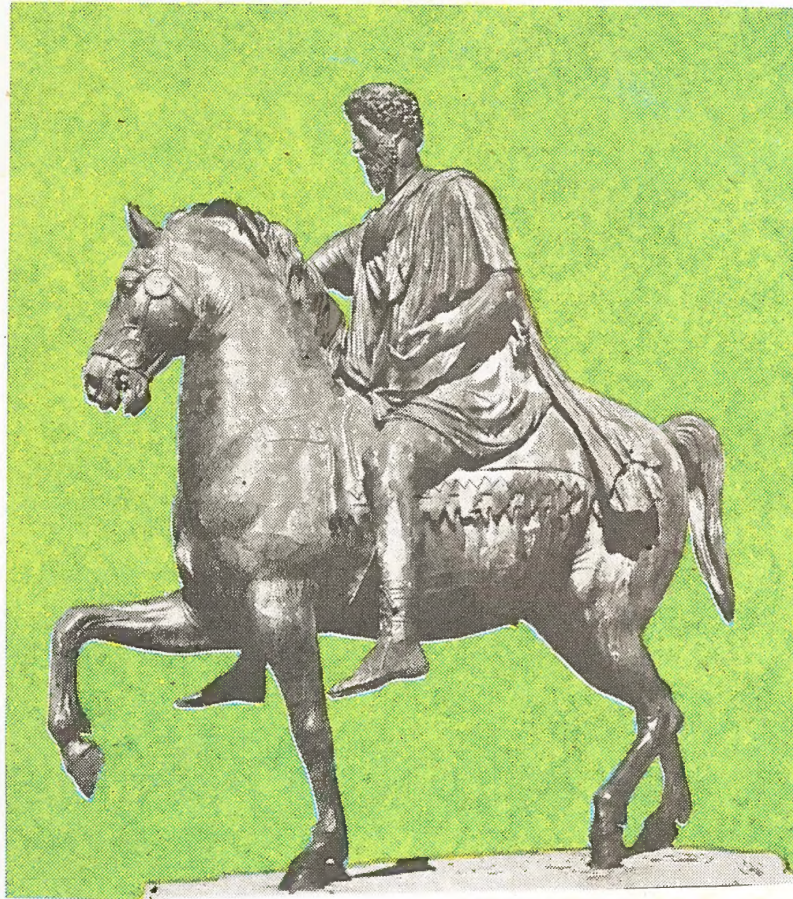
ولربما امتاز الإنسان بأنه قد يحب حتى من اعتدى عليه . على أن الناس إذا كانوا يأتون الشر ويسبون إلى غيرهم ، فذلك في الحقيقة على الرغم منهم ولأنهم يخطئون : « فبين لهم خطأهم أو احتمل مساعدتهم » . هذا ما يقوله ماركوس أوريليوس ، وهو فيه على اتفاق مع سقراط ومع الرواقيين الأقدمين .

ولهذا يرى الفيلسوف الإمبراطور أنه إذا أخطأ إنسان فينبغي علينا أن نلتزم له المَعْدْرَة ، وأن نكون به من المترفين : « فالرفق فعال قوى الأثر في النفوس ، على شرط أن يكون بريئاً لا يشوبه عبوس ولا تفاق . . . (فإذا أخطأ مخطئ) فأقبل عليه ، وتحدث إليه في رفق ، من غير إعانة ، ولا لوم ، ولا ضغن ، ولا استهزاء . ولا تكلمه كما تكلم تلميذاً في المدرسة ، ولا لكي تشرّب أعناق الحاضرين إعجاباً بك ، بل تحدث إليه وكأنه وحده من غير شهود »

ولد في روما عام ١٢١ م . ومات أبوه وهو صبي ، فكفلته أمه ، وقام على تربيته خيرة الأساتذة . ولقد أثني ماركوس أوريليوس Marcus Aurelius في «خواتمه» على جميع الذين اشتركوا من قريب أو من بعيد في تربيته وتعليمه . تعلم في صباه البلاغة ، والآداب ، والرياضيات ، والحقوق ، والفلسفة . وتبناه الإمبراطور « أنطونينوس Antoninus » بأمر الإمبراطور « أدريانوس Adrianus » عام ١٣٨ ، فأصبح ماركوس أوريليوس من أمراء الرومان . ولما مات أنطونينوس عام ١٦١ ، أصبح ماركوس أوريليوس إمبراطوراً على البلاد الرومانية ، وله من العمر أربعون سنة .

وكانت أيام حكم الإمبراطور ماركوس أوريليوس مملوءة بالاضطرابات والفتن ، إذ كانت الدولة الرومانية نفسها مهددة بالغزو ، فاضطر الإمبراطور الفيلسوف إلى تعبئة الجيوش ، وإعداد عدة الحرب ، وقام بنفسه على رأس الجيش الروماني الذي سار لصد هجمات البرابرة الذين قدموا من جهة الدانوب ؛ واضطر أيضاً إلى أن يبيع ما كان يملك من حلي وجواهر ، ليدفع من ثمنها أجور الجنود ، حتى لا يضطر إلى فرض ضرائب جديدة .

تمثال من البرنز لماركوس أوريليوس



وقضى منذ ذلك الحين حياته كلها في جهة الدانوب ، على مقربة من فيينا . ولم يكن يحب الحرب ولكنه اضطر إلى خوض غمارها . نراه في كتاب « الخواطر » يخلو إلى ضميره ويحاسب نفسه ، فيبدو له أن كل شيء باطل ، وأن الحرب التي استبسل فيها قليلة الجدوى . قال : « العنكبوت فخور حين يأخذ ذبابة ، وهذا الرجل فخور حين يأخذ أرنباً صغيراً وذاك فخور حين يستولى على بلاد الصرامطة ، والجميع من حيث المبدأ لصوص . . . »

ومات الإمبراطور الفيلسوف بالطاعون في فيينا عام ١٨٠ ، فكان يوم وفاته — كما قال « إرنست رنان » — يوماً مشئوماً على الفلسفة وعلى المدنية .

وقد خلف الفيلسوف مجموعة من التأملات الفلسفية اسمها «خواتم» ، كتبها باللغة اليونانية في ساعات الفراغ التي كان يقتنصها من حياة مليئة بالمشاغل ، ليخلو إلى نفسه فيخاطبها ويحاسبها . وتعد هذه « الخواطر » من روائع الكتب الإنسانية .

رواقية إنسانية

وماركوس أوريليوس آخر ممثل الرواقية في العصور القديمة . ويلقب عادة بلقب « الفيلسوف على العرش » . ولقد جعله القدر إمبراطوراً فيلسوفاً ، فلم ينس واجبات الإمبراطور ، كما لم تفارقه لحظة شيمة الفيلسوف .

أثر ماركوس أوريليوس الفلسفة على الخطابة ، واختار المذهب الرواقي فاعتنقه بصدق وإخلاص . لكن موقفه من الرواقية أدنى إلى موقف القاضي من موقف المحامي . نراه قد رفض الكثير مما اتخذته المدرسة من القضايا المسلمة . ومن أجل ذلك نجده قد اطرح شطراً كبيراً من تفاصيل المذهب الرواقي : أغفل منه دراسة المنطق والطبيعيات الرواقية ، بل وشكر الله إذ أعانه على ذلك الخير .

ولعل في ذلك الموقف عوضاً ومغنياً : فإن ماركوس أوريليوس استطاع بهذا أن يبرز من تلك الفلسفة بعض خصائصها التي استجابت لها قلوب الناس في زمانه ، والتي أصبحت بهذه المثابة آخر رسالة بعث بها العالم القديم إلى الأجيال المقبلة .

ولم يكن الإمبراطور في رواقيته متشدداً ولا جافياً ، بل كان في مذهبه لين ويسر وإنسانية ، وكلها خصائص لم تعرفها الرواقية القديمة . وكان يتحاشى ذكر الاصطلاحات الرواقية البحتة ، فكان قوله أيسر على السمع ، وفكره أجري إلى القلوب .

الخلو إلى النفس

قد تسفر الحياة عن وجه عبوس مكفهر . وطبيعي عند ذلك أن يلتبس المرء ملجأ ومقاماً وادعاً . ولكن أين يجد المرء هذا الملجأ الأمين ؟ — في النفس . يقول ماركوس أوريليوس : « إنهم يبحثون عن أماكن العزلة ، ويفتشون عن الريف ، ويرتادون الجبال ، وشواطئ البحار . . . ولكنهم في هذا كله يجاوزون الصواب : إذا شئت أن تجد مكاناً منيعاً فاطلبه في نفسك التي بين جنبيك ، فليس في العالم

قيصر وفتح بلاد الغال

في عام ٥٨ قبل الميلاد ، وبعد أن استوفى يوليوس قيصر Julius Caesar سنته كقنصل Consul ، مالبت أن غادر روما للاضطلاع بمهام قيادته العسكرية في الولايات الخاضعة لها . ورغبة من قيصر في الإشراف على الجيوش القريبة من روما ، فقد طالب بولايات الليريكوم Illyricum (يوغوسلافيا Yugoslavia) ، وغاليا سيزالينا Gallia Cisalpina (شمال إيطاليا) للعمل فيها خمس سنوات . وما لبث مجلس الشيوخ أن أعطاه كذلك ولاية غاليا ترانسالپينا Gallia Transalpina (بلاد الغال Gaul) فيما وراء جبال الألب Alps . وربما كان خصوم قيصر يتوقعون أن تكون هذه المهام فوق طاقاته ، وكانوا يأملون أن يمتن بخذلان مدل مهين ، ذلك لأن قيصر ، الذي كان وقتئذ في الحادية والأربعين من عمره ، لم تبد منه بعد ظواهر تنبئ بعبقريته الحربية .

كانت ولاية غاليا ترانسالپينا تتقاسمها قبائل تنتمي إلى ثلاثة أجناس من النسل Celtic Races : البلجيكي Belgae في الشمال الشرقي (وكذلك في جنوب شرق بريطانيا) ، والأكويتاني Aquitani في الجنوب الغربي ، والغال الأصليين Celts في الوسط . وكان الرومان قد فتحوا أقاليم جنوب شرق الغال في عام ١٢١ قبل الميلاد ، وجعلوا منها ولاية (هي مقاطعة پروفانس الفرنسية Provence الحالية) ، وكانت تتركز حول ناربونا Narbonne (حاليا) ، وقد أصبحت في العهود التالية تعرف باسم غاليا ناربوننسيس Gallia Narbonensis .

قبائل خطيرة

وما كاد قيصر يصل إلى بلاد الغال (فرنسا) ، حتى كان عليه أن يواجه موقفا عسيرا . فإن قبيلة هيلفيتي Helvetii ، وهي قبيلة من الغال مولعة بالحروب كانت تقطن في سويسرا الحالية ، كانت تتعرض لضغط متواصل من جانب الألمان . ومالبثوا أن استقر عزمهم على الهجرة الجماعية مارين ببلاد الغال الوسطى ، ثم الاستيلاء بمساعدة حلفائهم على الأراضي المطلة على سواحل المحيط الأطلنطي فيما بين نهري اللوار Loire والجارون Garonne ، حيث يستقرون فيها . وقد شعر قيصر



عملة فضية من بلاد الغال (فرنسا) ولعلها من قبيلة أيدوي

بأن هذا شيء لا يمكن أن يسمح به ، إذ كان الرومان يحاولون دائما ، بحكم المنطق ، أن يحولوا دون قيام ونمو قوى كبرى فيما وراء حدودهم مباشرة . وفي أول الأمر ، طلبت قبيلة هيلفيتي السماح لها بأن تسير غربا مارة بالولاية . فرفض قيصر ، وطرده القلة التي حاولت أن تفعل هذا من حيث جاءت . وعندئذ لم يلبث الهيلفيطيون أن حملوا قبيلتين مستقلتين من الغال ، هما قبيلة سيكواني Sequani ، وقبيلة أيدوي Aedui ، على تركهم يمرّون



جنود يوليوس قيصر يطاردون الألمان إلى نهر

محارب من بلاد الغال



في أراضيهم بدلا من محاولتهم الأولى .

وقد رد قيصر على ذلك بخطوة مضادة ، هي تحريض بعض أبناء قبيلة أيدوي للاستيلاء به طلبا لحمايته ضد الهيلفيتيين ، وكان أكثرهم قد عبروا الآن نهر أرار (نهر الساوون حاليا Saône) . ثم تحرك قيصر بسرعة ، فباغت أولا وهزم أولئك الهيلفيتيين الذين لم يكونوا قد عبروا النهر بعد . ثم استدرج الباقين لمهاجمته عند بيراكت Bibracte (مون بيفراي Mont Beuvray حاليا) وهي عاصمة الأيدويين . وبعد معركة حامية الوطيس ، انهزم الهيلفيطيون واضطروا للعودة إلى سويسرا . وما لبث قيصر أن اكتشف تهديدا أشد خطورة على كل من الغالين والرومان . فقد حدث في أثناء حرب قريبة العهد بين قبيلة أيدوي وقبيلة سيكواني ، أن طلبت الأخيرة المساعدة من أريوفستوس Ariovistus ، وهو رئيس لإحدى القبائل الألمانية ، وكان هذا الرئيس قد استقر في إقليم الألزاس Alsace ، وأخذ الآن في تحريض مزيد من الجموع الألمانية لاجتياز نهر الراين والانضمام إليه . وقد أدرك قيصر أن الضغط من جانب الألمان كان هو المحرك لمحاولات الهجرة من جانب قبيلة هيلفيتي ، كما رأى سلفا كل ألوان المتاعب ، إذا لم يتم طرد الألمان عبر نهر الراين .

وكانت الخطوة الأولى هي العمل على هزيمة أريوفستوس . فبعث إليه قيصر بإنذار نهائي قابله بالرفض . وعلى الأثر قام قيصر باحتلال فيزونتو Vesontio (بيزانسون Besançon حاليا) لتكون له بمثابة قاعدة ، ثم زحف إلى الألزاس . وبعد مناورات تمهيدية من جانب قيصر ، أرغم أريوفستوس على القتال قرب مولوز Muihouse فيما يرجح . وكانت المعركة ضارية ، ولكن فرسان الرومان استطاعوا ترجيح الكفة ، ولذا الألمان بالفرار في غير نظام صوب نهر الراين ، حيث قطع خط الرجعة على أكثرهم ولقوا حتفهم . ولم ينج أريوفستوس ذاته إلا بمشقة ، وما لبث أن توفي على الأثر .

توسيع سيطرة الرومان

لقد انتهى التهديد المباشر . ولكن كان من الجلي أن الغزوات الألمانية لا تلبث أن تستأنف حالما يسحب قيصر جنوده . فاستقر رأيه على أنه لا مفر له آخر الأمر من توسيع سلطان روما ليشمل بلاد الغال كلها . وبدا له بصفة خاصة أنه إذا كان عليه أن يسيطر على الحدود المتاخمة لنهر الراين ، فلا بد له من العمل على إخضاع البلجيكيين في الشمال .



الراين ، حيث لم يستطع النجاة سوى أريوشتوس ونشر من رفاقه

يوليوس قيصر قاهر بلاد الغال



لقد أصبح قيصر الآن متفردا لغزو بريطانيا (وكانت قيادته في بلاد الغال قد مدت لفترة خمس سنوات أخرى بموافقة لوكا Luca)، وما أن عاد قيصر إلى بلاد الغال حتى اشتعلت نيران الثورة المكبوتة. فلن قبيلة إيبورون Eburones يتزعما أمبيوركس Ambiorix هاجمت الحامية الرومانية في أدواتوكا Aduatua، ونجحت بأساليب الخيانة والغدر في القضاء عليها. وقامت قبيلة نيرفي بمحاصرة كوينتوس شيشرون Quintus Cicero (شقيق الخطيب المشهور)، ولكن قيصر خف بنفسه إلى نجلده وهزمهم. وحاولت قبيلة تريفي أن تهزم لاينوس Labienus وهو من ضباط قيصر، ولكن دون جدوى. ولم تنتشر الثورة إلى وسط بلاد الغال، باستثناء قبيلتي كارنوت Carnutes وسينون Senones، اللتين اتبع قيصر حيلهما سياسة الملاينة والتهديئة، قبل أن يتصدى لقبيلة إيبورون فيهمزها هزيمة نهائية، وإن كان زعيمها نفسه قد تمكن من الإفلات. وقد أصبح الآن واضحا أن الرومان يعدون الغالين رعاياهم Subjects، لاحلفاءهم Allies.

آخر مقاومة للغالين

كانت الثورة الثالثة أشد هذه الثورات خطورة، لأن الغالين استطاعوا أخيرا أن يدفعوا بقائد مقتدر حقا، هو فرسنجيتوركس Vercingetorix ربيب قبيلة أرفيرني Arvernian، فلقد انتهزوا الفرصة للقيام بالثورة عام ٥٢ قبل الميلاد في فترة غياب قيصر في إيطاليا، وحاولوا أن يقطعوا الطريق عليه ليحولوا بينه وبين فيالق جيشه. ولكن قيصر أفسد هذه الخطة بما عمد إليه من الزحف خلال جبال السيقين Cevennes. ولقد رأى فرسنجيتوركس أن يباشر سياسة (حرق الأخضر واليابس)، بقصد الحيلولة دون حصول الرومان على أية مؤن، ولكنه لم يستطع التأثير على قبيلة بيتوريغ Bituriges لتدبير عاصمتهم أفاريكوم Avaricum (بورج Bourges حاليا)، التي ما لبث قيصر أن نجح في الاستيلاء عليها وهي منيئة بالمؤن والأقوات. وتمكن فرسنجيتوركس من هزيمة جنود قيصر عند جيرجوفيا Gergovia (جيرجوفى Gergovie حاليا) ولكنه اضطر لمعاناة حصار فرض عليه عند أليزيا Alesia (مون أوكسوا Mont Auxois حاليا). وبعد قتال شديد إلى حد ما نجح قيصر في هزيمة جيش الغالين الذي حاول فك الحصار. وفي النهاية لم يملك فرسنجيتوركس سوى الاستسلام.

وهكذا تقدم قيصر شمالا من فيزونتيو في ربيع عام ٥٧ قبل الميلاد، واحتل موقعا منيعا (لعله قرب بيرى أوباك Berry-au-Bac) شمالي نهر أكسونا Axona (نهر الأيسن Aisne حاليا). والواقع أن الجيش البلجيكي لم يجسر على القيام بالهجوم، وسرعان ما تفكك. وقد بدا عندئذ وكأن قيصر لن يلتقي صعوبة جديدة في قهر بلجيكا كلها. ولكن حدث في وقت متأخر من عصر أحد الأيام، أن فوجي جيشه على غرة وهو منهمك في تحصين معسكر له قرب نهر سابيس Sabis (نهر السامبر Sambre حاليا)، وكانت المفاجأة من جانب قبيلة نرفي Nervii مع ثلاث قبائل أخرى شرسة. ولم ينقذ الرومان من الإبادة الماحقة سوى نظامهم الدقيق، واقتدائهم ببسالة قيصر الذاتية، وهما العاملان اللذان كتب لهما النصر في النهاية. وفي أثناء ذلك كان كراسوس Crassus الأصغر (وهو ابن حليف قيصر السياسي) قد ضمن ولاء القبائل الغالية في إقليم نورمانديا Normandy وبريتاني Brittany، وبدأ أن بلاد الغال كلها (فيما عدا إقليم أكويتانيا Aquitania) قد أصبحت تحت سيطرة الرومان. بيد أن عمليات الغزو والفتح كانت سريعة متلاحقة أكثر مما ينبغي، حتى لكأن الغالين قد صعقتهم سرعة حركات قيصر ودقة تنظيم الجيش الروماني. وكان ثمة ثلاث حركات تمرد خطيرة تعين العمل على إخمادها قبل أن تصبح السيطرة الرومانية محكمة.

جاءت حركة التمرد الأولى من جانب قبيلة فينيقي Veneti في إقليم بريتاني والمرجح أن قيصر وقفها كان لخطط لغزو بريطانيا Britain، وكانت قبيلة فينيقي، وهي مشغولة بالبحر، تسيطر على التجارة مع بريطانيا، وهو ما خشيت معه أن تنتزع روما منها هذه التجارة. ولكي يجمع قيصر هذا التمرد، كان عليه أن يبني أسطولا بحريا. (وفي خلال ذلك أوفد كراسوس الأصغر لفتح إقليم أكويتانيا). وقد وقعت المعركة البحرية الحاسمة في خليج بسكاي Biscay. واستطاع الجنود الرومان شل



دينار Denarius من الفضة، تخليدا لانتصار قيصر على أريوشتوس

حركة السفن الفينيقية بقطع جبال أشرعهم، بمناجل مشدودة إلى أعمدة. وكان على قيصر بعد ذلك أن يعمل على صد القبائل الألمانية التي عبرت نهر الراين مرة أخرى في شمالي كولونيا Cologne هذه المرة. وبعملية غادرة من جانب قيصر، اعتقل زعماءهم الذين قدموا للمفاوضة معه، ثم أعمل في الباقي ذبحا وتقتيلا. وعندئذ اجتاز نهر الراين، وقام فوق ضفته الشرقية باستعراض محدود للعضلات لإظهار القوة.

الرياح



يحدد فرق ضغط الهواء ، ويعين اتجاه هبوب الرياح .

الانخفاضات والارتفاعات الجوية

إن التعبيرين اللذين يستخدمهما رجل التنبؤ الجوي Weather Forecaster عادة هما الانخفاضات والارتفاعات ، ومعناها على التوالي مناطق الضغط المنخفض والضغط المرتفع ، وتأثر الرياح بهذه المناطق .

فعندما تسخن الشمس سطح الأرض ، تنتقل هذه الحرارة إلى الهواء الملاصق لسطح قيصعد . وتنتج عن ذلك مناطق من الضغط المنخفض تعرف باسم (السيكلون Cyclone) أو الانخفاض الجوي العرضي . ومن المعتقد أن بعض مساحات

الضغط المنخفض الأخرى إنما تسببها في الأصل اضطرابات الجو العلوى . وعلى النقيض من ذلك ، هناك مناطق من الهواء البارد الذي يهبط ، تسمى مناطق الضغط العالى أو (الأنطيسايكلون Anticyclones)* ويميل الهواء لتحرك من الضغط العالى إلى الضغط المنخفض ، إلا أنه خلال حركته هذه ، ينحرف Divert تحت تأثير دوران الأرض Earth's Rotation . ولهذا السبب لا تتجمع الرياح مباشرة على السيكلون ، ولكن تلف وتدور من حوله . (في نصف الكرة الشمالى ضد اتجاه عقرب الساعة Anti clockwise ، وفي نصف الكرة الجنوبي مع اتجاه عقرب الساعة Clockwise) .



شكّلت الرياح المستمرة شجرة الزيتون القديمة المبينة هنا على هذا النحو .

من أين تأتي هذه القوة الغامضة القوية ؟

لطالما تساءل الإنسان البدائي عن الرياح Wind . ولقد ظن قدماء الإغريق أن أبولس Aeolus ، ابن جوبيتر Jupiter كان يسجن الرياح في كهوف ومغارات جزيرته ، بحيث راح يطلقها أو يهدئها حسب هواه .

وحتى في يومنا هذا ، لا يعرف العلماء سر كل الرياح ، إلا أن المفهوم أن سببها الرئيسي هو فرق ضغط الهواء Air Pressure الذي تحدده فروق درجات الحرارة والارتفاع Altitude . فعندما يكون الضغط منخفضا في مكان ما ، يسرى الهواء إلى ذلك المكان من بقعة أخرى مجاورة ضغطها أعلى . ويمكن للتلال والجبال أن تسبب هبوب الرياح كذلك ، نظرا لأن الهواء الذي على الأراضي العالية إنما يبرد بدرجة أسرع من تلك التي يبرد بها هواء البقاع المنخفضة ، وعلى ذلك يميل إلى السريان هابطا إلى أسفل .

وتسمى الرياح تبعا للاتجاه الذي تهب منه . فثلا الرياح التي تقبل من الشمال إلى الجنوب تسمى شمالية ، ونسيم البحر Sea Breeze هو الذي يهب من البحر إلى الأرض .

تأثير الرياح

تعتبر الرياح من أكبر معاول الهدم في الطبيعة . فإعصار الهاريكين Hurricanes يمكن أن يسبب خسارة تقدر بملايين الجنيهات ، إذ يقتلع المحاصيل من جذورها ، ويمزق أسقف المباني ، ويحرك الموج العظيم في البحر ، كما يحطم السفن على الشواطئ . ولقد ساعدت الرياح وعملت منذ القدم على تشكيل تضاريس

Contours الأرض ، بأن ظلت تزيل أعلى التربة ، وتعمل على تآكل Eroding الصخور والجبال . وساعدت الرياح الإنسان كذلك بأن جلبت المطر تخصيبه ، وأمدت سفنه وطواحينه بالقوة اللازمة لتحريكها .



قوس طبيعية من الصخر حفرتها الرياح

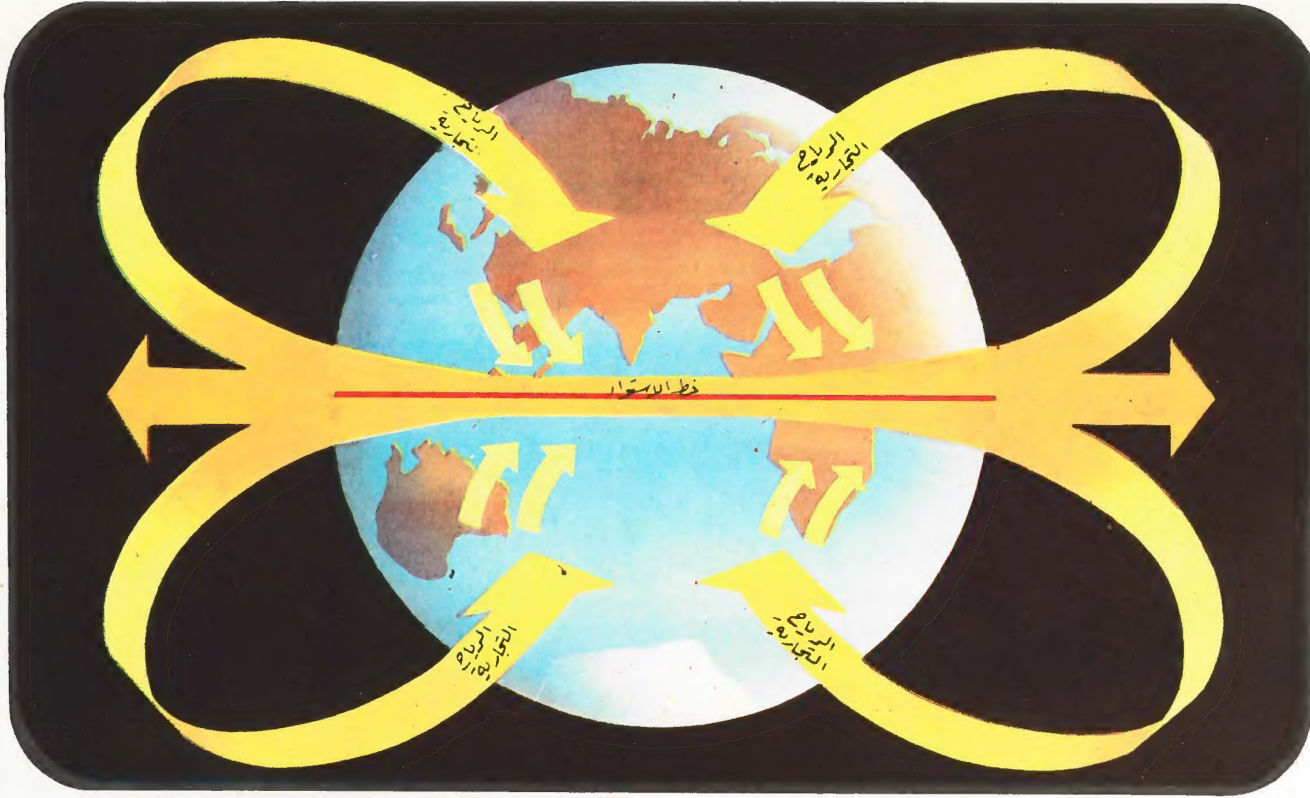
قياس الرياح

كثيراً ما تقاس الرياح بمقياس بيفورت Beaufort Scale المبين أدناه . وغالبا ما تكون نفحات الرياح Gusts أكبر بكثير من متوسط سرعتها ، فقد قيست نفحات زادت فيها سرعة الرياح على ١٠٠ كيلو متر في الساعة في مصر ، وعلى ٣١٠ كيلو مترات في الساعة في الهاريكين . والسرعات المعطاة في مقياس بيفورت هي السرعات المقاسة على ارتفاع ١٠ أمتار فوق مستوى سطح الأرض . وتتناقص سرعة الرياح بالقرب من السطح بسبب الاحتكاك مع السطح وما عليه من مرتفعات .

مقياس بيفورت الخاص بقوة الريح

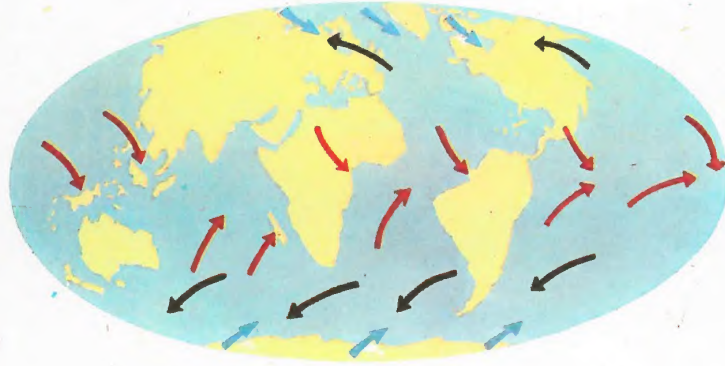
القوة	الاسم	العلاقة الخاصة بها على الأرض	متوسط السرعة ميل في الساعة
٠	ساكنة	يتصاعد دخان المداخن رأسيا	٠
١	هادئة	يتعين اتجاه الرياح بانحراف الدخان وليس بدوارة الرياح	٢
٢	نسيم خفيف	يشعر الإنسان بالرياح على وجهه ، تتحرك دوارة الرياح العادية	٥
٣	نسيم منعش	تكتسب أوراق الشجر والأغصان الصغيرة حركة مستمرة ، وتنتشر الرياح الأعلام الخفيفة	١٠
٤	نسيم معتدل	تثير الغبار وقطع الورق المتناثرة ، وتتحرك فروع الشجر الصغيرة	١٥
٥	نسيم قوى	تبدأ الأشجار الصغيرة في التمايل ، تظهر موجات	٢١
٦	رياح شديدة	تهتز أفرع الشجر الكبيرة ويسمع صفير في الأسلاك البرقية	٢٨
٧	عاصفة معتدلة	تهتز الأشجار بأكملها ويصعب السير ضد الرياح	٣٥
٨	عاصفة ناهضة	تقصف الأغصان الصغيرة ، ولا سبيل للسير ضدها بصفة عامة	٤٢
٩	عاصفة شديدة	تتلف المباني على نطاق ضيق (تطيح بالمداخن واللافتات ونحوها)	٥٠
١٠	عاصفة هوجاء	قلما تحدث على اليابسة ، تقلع الشجر وتحدث تلفا بالغا بالمباني	٥٩
١١	زوبعة	قليلة الحدوث جدا ، تتلف مساحات واسعة	٦٨
١٢	إعصار	مايز يدعى	٧٥

* أحيانا يسميها بعض الناس تجاوزا (الأعصار) و (اللاعصار)



**الرياح التي
تهب بانتظام**
هذه هي الرياح التي تهب
بانتظام خلال معظم العام .
وتوجد عند خط الاستواء
Equator منطقة ساخنة من
الهواء الصاعد ، تعرف باسم
المنطقة الاستوائية ذات الضغط
المنخفض . وعندما نتجه نحو
القطبين في مناطق العروض
المدارية (٥٥-٩٥) ذات
الضغط المرتفع ، حيث يهبط
الهواء بصفة عامة ، تهب الرياح
من هذه المناطق نحو خط
الاستواء ، وتعرف باسم الرياح
التجارية Trade Winds .

ويسود فوق الجهات الوسطى
من منطقة العروض المدارية
هذه هواء ساخن هابط ورياح
خفيفة ، بينما تهب من أطرافها
الخارجية رياح تتجه إلى
القطبين ، وتكون القطاعات
Sectors الساخنة من هواء
سلسلة الانخفاضات الجوية
العرضية التي تتحرك نحو
الغرب ، وتعرف باسم
الغريبات Westerlies . وهناك
رياح تهب بصفة عامة في الاتجاه
المضاد للغريبات ، فتكون شمالية
شرقية في نصف الكرة الشمالي ،
وجنوبية شرقية في نصف الكرة



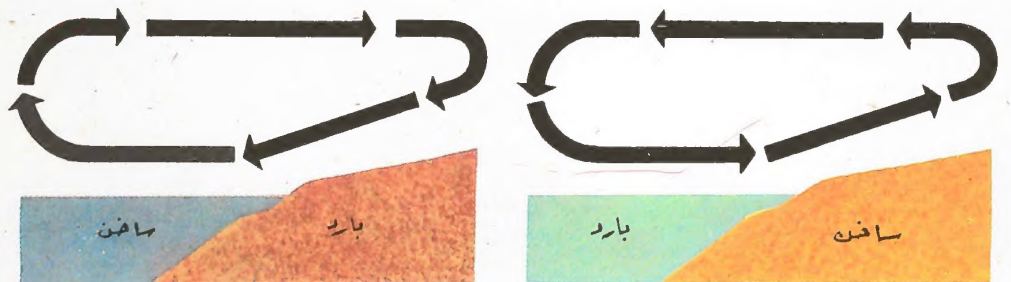
الرياح التجارية ← الغريبات ← الرياح القطبية

Hemisphere الجنوبي ، ويخرج هذا الهواء من منطقتي الضغط العالي على القطبين . وتحرك كل هذه الرياح
وأحزمة الضغط نحو الشمال والجنوب متبعة الوضع الظاهري للشمس .

الرياح الدورية أو الموسمية

تسبب المعدلات المختلفة للتسخين والتبريد لكل من الأرض والبحر فروقا في الضغط ، ينجم عنها نسيم البر
والبحر ، وكذلك الرياح الموسمية Monsoons . ففي اليوم الذي تسطع فيه أشعة الشمس ، تسخن الأرض
أسرع بكثير من البحر ، فيرتفع الهواء الذي من فوقها ، ويحل محله تيار من هواء البحر أو المحيط . أما أثناء
الليل ، فإن الأرض تبرد أسرع من البحر ، ويبرد الهواء الذي فوقها فيندفع نحو البحر . وتعلم مشاهدة هذه
الظاهرة في المناطق المدارية . وتحدث التغيرات الموسمية في درجات الحرارة رياحا تهب من اليابسة في الشتاء ،
ومن البحر في الصيف .

يهب النسيم أثناء النهار (إلى اليمين) من البحر إلى الأرض ، وأثناء الليل (إلى اليسار) يهب النسيم من الأرض إلى البحر .



دورة الرياح التجارية .

رياح الجبال

عندما توجد منطقة ضغط منخفض (أو سيكلون) على جنوب
ألمانيا ، قد تعمل على سحب هواء من جنوب الألب . وتعمل الجبال
على تحويل طبيعة هذه الرياح عند مرورها عليها . فأولا تجبر على
الصعود ، ومن ثم تبرد ، ويتكاثف بخار الماء العالق فيها ويكون
السحب التي تعطي المطر . وتنطلق الحرارة بسبب تحول بخار الماء
العلق في الهواء إلى نقط من الماء السائل ، وتحول تلك الحرارة

توزيع الرياح المنتظمة على الأرض .



دون برودة الهواء وتناقص درجة حرارته . وعندما يصل الهواء إلى قاعدة
الجبال ، يكون قد فقد كثيرا من رطوبته ، ولكن احتفظ بجانب
كبير من الدفء . وبالإضافة إلى ذلك ، فهو يسخن بسبب هبوطه
فوق منحدرات الجبال ، فيهب على الوديان كرياح دافئة جافة .
وتعرف هذه الرياح باسم « الفوهن Föhn » . ومن أمثلتها كذلك
رياح (الشنوك Chinook) في شرق جبال الروكي ، والسامن
Samun في إيران ، والسيروكو Sirocco التي تهب من هضبة شمال
أفريقيا ، والشاليات الغربية Nor'westers في ألب نيوزيلندا .



كاميرا التليفزيون

يحدث تحويل Conversion الأنماط الضوئية Light Patterns إلى إشارات كهربائية في صمام Tube الكاميرا التليفزيونية . وهي كآلة كاميرا عادية ، تستخدم فيها مجموعة من العدسات لتركز بؤريا صورة مقلوبة للمشهد الذي تلتقطه ، ولكن الصورة لا تسقط على فيلم فوتوغرافي . وبدا من ذلك ، ففي نوع صمام الكاميرا المسمى « الإيكونوسكوب Iconoscope » ، تسقط الصورة على لوح معزول مصنوع من مادة الميكا Mica Plate . وهذا اللوح مغلف بعدد هائل من الحبيبات الدقيقة لمادة حساسة للضوء - تكون عادة أكسيد الفضة والسيروم - وكلها منفصلة ومعزولة كهربائيا عن بعضها بعضا .

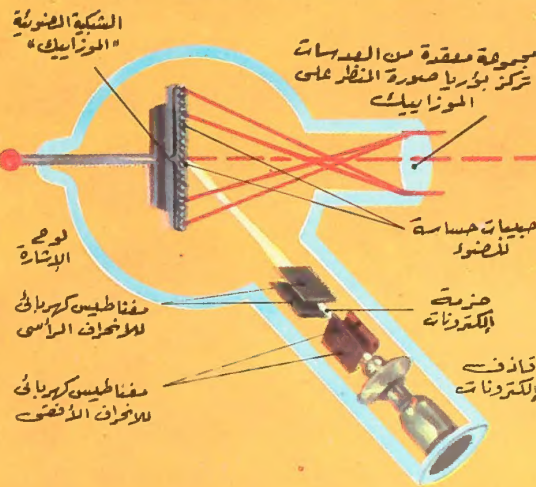
وعند سقوط الصورة الضوئية على الحبيبات ، يسرى تيار كهربائي من الحبيبات ، وتكتسب شحنة كهربائية موجبة . ويتوقف مقدار الشحنة على كمية الضوء الساقطة على الحبيبات . وعن طريق هذه الشبكة الضوئية « الموزاييك Mosaic » ، تتحول الصورة الضوئية المكونة من مساحات تباين سطوعا وإظلاما ، إلى شحنات كهربائية متفاوتة على مئات الحبيبات الحساسة للضوء .

وإذ كانت جميع الحبيبات معزولة عن بعضها بعضا ، فإنها « تحتزن » شحناتها لإنتاج « صورة من الشحنات » للمشهد الموجود أمام الكاميرا .

قراءة الشبكة الضوئية «الموزاييك»

تحتزن كل حبيبة معزولة شحنتها ، ولكن الشحنات استاتيكية (ساكنة) ، فلا يسرى تيار كهربائي ، وعلى ذلك فإن النمط لا يمكن بعد إرساله على هيئة موجات .

وهو يغير إلى تيارات كهربائية بواسطة «قاذف إلكترونات Electron Gun» . ويبعث هذا القاذف بحزمة من الإلكترونات لها شدة ثابتة . وتمرر حزمة الإلكترونات أولا خلال مجموعتين من المغناطيسات الكهربائية ، يمكنها أن تحي الحزمة بمقدار يتناسب مع المجال المغناطيسي في داخلها . وتقوم إحدى المجموعتين بإحناؤ الحزمة أفقيا ، وتحتيها الحزمة الأخرى رأسيا .



رسم مبسط للإيكونوسكوب «صمام الكاميرا»

وتقوم مغناطيسات أخرى بالتركيز البؤري للحزمة على مساحة صغيرة جداً من الشبكة الضوئية (الموزاييك) . ولما كانت الإلكترونات Electrons جميعات سالبة الشحنة ، لذلك فعند اصطدامها بحبيبة موجبة الشحنة ، فإن بعضها يقوم بمعادلة الشحنة الموجبة ، ويحدث باقي الإلكترونات سريان تيار كهربائي في لوح الإشارة Signal Plate الموجود خلف لوح الميكا . وكلما كبرت الشحنة الكهربائية على الحبيبة ، يصغر عدد الإلكترونات المتروكة لحث التيار في لوح الإشارة .

وعلى ذلك ، ففي أية لحظة يقوم قاذف الإلكترونات « بترجمة » جزء واحد بالغ

الصغر من « صورة الشحنات » إلى تيارات كهربائية تتوقف شدتها على مقدار الشحنة الموجودة على الحبيبة ، وبالتالي على مدى سطوع أو إظلام الصورة الضوئية الأصلية .

ولتغطية الشبكة الضوئية (الموزاييك) بأكملها ، تتحرك الحزمة من جانب إلى آخر ، متخذة طريقها إلى أسفل خطا بعد خط ، تماما كتحرك عينيك عند قراءة كتاب . وكما أنك تقرأ حروفا مطبوعة ، كذلك فإن الحزمة الإلكترونية تقوم بمسح Scanning - أي عمل حركة متعرجة سريعة - نمط الشحنات المتباينة من حبيبة إلى حبيبة . وفي الوقت نفسه ، تقوم الحزمة بمعادلة كل حبيبة أثناء « قراءتها » ، وتعددها لتلقي شحنة جديدة .

المرسلة

يبلغ الزمن الذي تستغرقه الحزمة الإلكترونية لمسح الموزاييك بأكمله $\frac{1}{30}$ من الثانية . ويمكن أن تحتوي أية « مسحة » كاملة ٤٠٥ أو ٦٢٥ خطا أفقيا .

والمرحلة التالية في العملية التليفزيونية هي تكبير التيارات الكهربائية المختلفة المتولدة ، وتركيبها على موجة حاملة Carrier Wave بنفس طريقة الإشارات الضوئية للراديو . وتمرر موجة التضمين الحاملة إلى هوائي (إيرال) ، وترسل على هيئة إشعاع كهرومغناطيسي .

الشبكة الكاملة للإرسال والاستقبال التليفزيوني

جهاز الاستقبال

يقوم هوائي الاستقبال الموجود على سطح منزلك باعتراض جزء صغير من الموجة المرسلة ، ويمرر إلى جهاز التليفزيون على هيئة تيار كهربائي متغير ، وهذا يحول إلى تيارات تشبه تلك التي صدرت من صمام الكاميرا . والمشكلة الآن هي تغيير تلك التيارات الجديدة ثانية إلى صورة .

ويتم ذلك في صمام أشعة الكاثود Cathode Ray Tube الذي يطلق عليه أحيانا اسم « صمام صورة التليفزيون »



التليفزيون



يمكن نقل الموجات الصوتية Sound Waves بسرعة إلى مسافات بعيدة، يجب تحويلها إلى موجات كهرومغناطيسية Electromagnetic Waves. وفي التليفزيون يجب أن يحدث نفس التغيير لنمط صوتي - ولكن الأسلوب هنا أكثر تعقيدا.

فلإرسال صورة ما، يجب تقسيمها إلى عدد كبير من المساحات الضوئية الدقيقة. وكل من هذه المساحات الدقيقة يجب تحويله بعد ذلك إلى إشارة كهربائية Electric Signal، يجرى إرسالها، والتقاطها عن طريق هوائي الاستقبال Receiving Aerial، واستعادتها مرة أخرى كصورة داخل جهاز الاستقبال.

أحدث التليفزيون Television ثورة في المجتمع. لقد قوبل بالنقد والاعتراض فقبل عنه إنه «أفيون الشعب»، وإنه ليس سوى شاشة خادعة تخدر عقول الملايين، فيحملون فيها كالمأخوذ، ولا يتبادلون فيما بينهم سوى الكلمات التي تدعو إليها الضرورة الملحة. إلا أنه قد روى فيه كذلك قوة تعليمية وديموقراطية عظيمة: فهو يعلم الشعب ما يجري في العالم، ويطلع على أحداث بلاده. فكيف يعمل التليفزيون؟

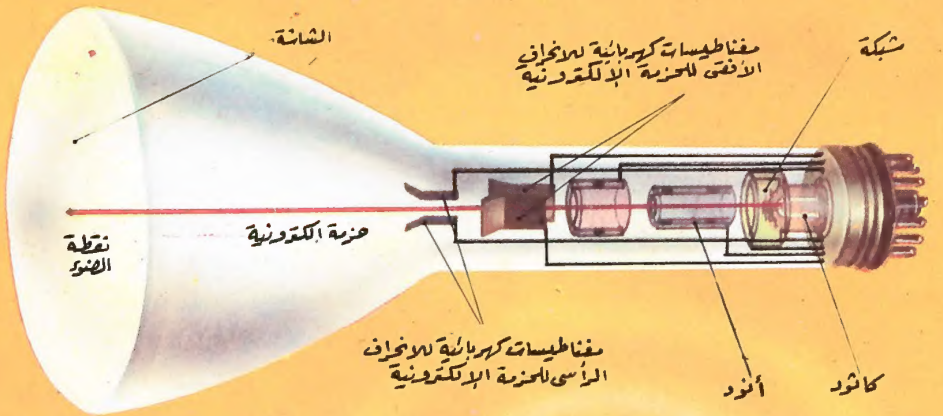
كاميرات التليفزيون أثناء تصويرها لتمثيلية.

Television Picture Tube - وهو يتكون من غلاف زجاجي يحتوي على عدة أنواح معدنية (انظر الشكل الأسفل).

وما يحدث في صمام الصورة يشبه إلى حد كبير ما يحدث في صمام الكاميرا، ولكن في تسلسل معكوس. فالكاثود (الموجود إلى يمين الصورة) يبعث بتدفق من الإلكترونات، تنجذب إلى الأنود Anode الأجوف، وتواصل سيرها بسرعة عالية عبر الأنود، حيث تقوم مغناطيسات كهربائية بتركيزها على هيئة حزمة رفيعة تصدم الشاشة الموجودة في نهاية الصمام. وتتكون الشاشة من طبقة رقيقة من كبريتيد الكاديوم والزنك وكبريتيد الزنك، تبعث بقعة صغيرة من الضوء عندما تصدمها الحزمة الإلكترونية، وتتوقف شدة الضوء على شدة الحزمة.

وفي الوقت نفسه، تدخل التيارات الكهربائية الملتقطة من الموجة المرسل إلى شبكة Grid الصمام، وهي لوح معدني يوجد بين الأنود والكاثود. وعند تغير التيارات الواصلة للشبكة، فإن الجهد الكهربائي (الفولتية) يتغير كذلك، وهذا يسبب تغير شدة حزمة الإلكترونات، وبذلك تتباين البقعة الضوئية على الشاشة من حيث السطوع والإظلام.

وكما أنه في حالة صمام الكاميرا، تقوم الحزمة الإلكترونية بمسح الشبكة الضوئية، كذلك فإن



صمام أنصبة الكاثود، أو صمام الصورة التليفزيونية

الحزمة في صمام الصورة تسمح الشاشة. (ترسل إشارات كهربائية خاصة مع الصورة لضمان التوافق الزمني لحركتي المسح). وبهذه الكيفية تتكون صورة على شاشة التليفزيون، تتناظر بالضبط مع الصورة التي تسجلها الكاميرا التليفزيونية في الاستوديو.



يرجع ذلك، أولا،

إلى أن الصورة تدوم على

العين البشرية جزءا من الثانية بعد وقوع الضوء على شبكة العين، بحيث نستمر في رؤية إحدى الصور بعد أن تكون قد اختفت فعلا من على الشاشة. وثانيا، فالشاشة تكون متألفة، بحيث تواصل مساحة فيها بعضا للضوء حتى بعد أن تكون حزمة الإلكترونات قد صدمتها وتجاوزتها.

وهذان العاملان يضمنان معا أن تظل إحدى الصور في أدمغتنا حتى تظهر الصورة التالية لها، وهذا هو السبب في أن الصورة التليفزيونية «المتحركة» ليس لها اهتزاز واضح.

الترددات

الإشارات التليفزيونية تشبه الموجات الصوتية في أنها ترسل عبر مسافات طويلة باستعمال موجات كهرومغناطيسية، ولكن الإشارات التليفزيونية تحملها موجات ذات ترددات أعلى بكثير. وتختلف الترددات من دولة إلى دولة، ولكن غالبية المحطات التليفزيونية تستعمل ترددات تقع فيما بين ٥٠ و ٩٠٠ ميجاسيكل Megacycles في الثانية.

لغوائف الاستقبال

جهاز الاستقبال التليفزيوني ويحتوي على صمام أنصبة الكاثود



لغوائف الإرسال

الضئتين الذي يركبه الإشارات المستقبلة من الكاميرا التليفزيونية على سرعة عالية التردد





الزواحف

منذ ٢٧٠ مليون عام ، بدأت بعض الحيوانات ترك الماء ، وقد تحولت تدريجاً إلى برمائيات ثم إلى

الموجودة في أجزاء مختلفة من العالم ، تركيبات صحيحة لهذه الزواحف العملاقة . ولقد بلغ طول البرونتوسورس Brontosaurus ٢٤ متراً ، وتراوح وزنه بين ٣٥ - ٤٠ طناً . وكان الديبلودوكس Diplodocus يماثله شكلاً وحجماً تقريباً ، وكان الإجانودون Iguanodon يقف على أرجله الخلفية التي كان طولها يبلغ حوالي ٥ أمتار ، مماثلاً كنجارو Kangaroo عملاقاً . كل هذه الحيوانات صُنفت مع الحيوانات المسماة بالديناصورات Dinosaurs ، ويمكن مشاهدة هيكل هذين الحيوانين الأخيرين في متحف التاريخ الطبيعي بلندن . وكانت توجد كذلك زواحف تعرف بالحيوانات المجنحة الأصابع Pterodactyls ، وكانت تطير بأجنحة جلدية مثل الخفافيش ، وكان امتداد الجناحين عند بعضها يصل إلى أكثر من ٨ أمتار . كانت تعيش في البحار كذلك زواحف كبيرة لبعضها أعناق طويلة ضخمة .

لقد سادت الزواحف العالم لمدة ١٠٠ مليون عام ، ولكنها فقدت سيادتها بظهور مجموعة من الحيوانات أكثر رقياً ، وهي الثدييات Mammals . واليوم ليس للزواحف مكانة هامة في العالم . وقد يبلغ طولها في حالات نادرة ١٠ أمتار ، وعدد الأنواع الموجودة الآن، والتي مازالت كبيرة ، أقل بكثير من تلك التي كانت توجد في الأزمان الغابرة عندما كانت هي السائدة . ويعرف اليوم حوالي ٥٠٠٠ نوع من الزواحف مصنفة كالآتي :

ثعابين (رتبة حرشفيات Squamata) ٢٣٠٠ نوع

سحالي (رتبة حرشفيات Squamata) ٢٥٠٠ نوع

تماسيح (رتبة التماسيح Crocodilia) ٢٠ نوعاً

سلاحف برية وبحرية (رتبة السلاحف Chelonia) ٢٥٠ نوعاً

وثمة رتبة خامسة هي رنكوسفاليا Rhynchocephalia وتحتوي على نوع واحد هو التواتارا Tuatara ، الذي يعيش في نيوزيلندا ، وهي بلد لا توجد به ثدييات أو ثعابين محلية . وللتواتارا ، وهي نوع حي من الحفريات Living Fossil ، الكثير من صفات الزواحف البدائية الأولى .

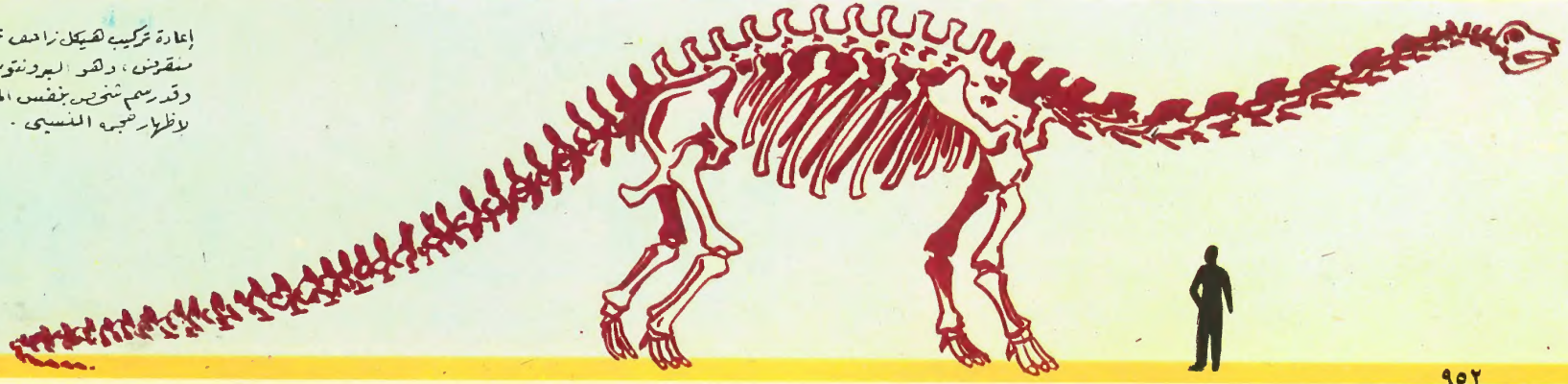
من المحتمل أن يكون تاريخ الزواحف Reptiles قد بدأ منذ ٢٧٠ - ٣٠٠ مليون عام أثناء العصر الجيولوجي المسمى بالكربوني Carboniferous . ففي ذلك الوقت ، كانت الحيوانات تعيش في الماء ، ومن الحيوانات الفقارية Vertebrate ، كانت البرمائيات Amphibians هي الوحيدة التي جازفت بالخروج إلى الأرض ، ولكنها لم تستطع الابتعاد كثيراً عن الماء . ومرد ذلك إلى أنها تضع بيضاً ليست له قشرة تحميها من الجفاف ، وعلى هذا فيجب أن يوضع في الماء ، وكذلك لأن صغارها ما زالت حيوانات مائية Aquatic Animals تنفس بالخياشيم Gills . ويضع القليل من البرمائيات الحديثة (السلمندرات Salamanders و ضفادع الأشجار) بيضه خارج الماء ، ولكنه يحميه دائماً بوسائل لحفظه رطباً ، ولقد كان لدى بعض البرمائيات الأولى القدرة على وضع بيض مغطى بجلد أو قشرة لا تنفذ الماء ، حتى يمكنها أن تعيش في الهواء ، وفي نفس الوقت تتكون رثات للصغار قبل الفقس ، حتى تتمكن من الحياة منذ البداية ، غير معتمدة على الماء ، وهذه المخلوقات ، وهي من سلالة البرمائيات ، كانت أولى الزواحف .

وحتى بداية القرن الأخير ، كان الأمر يلتبس بين الزواحف والبرمائيات . وكان التمييز الرئيسي بينهما هو الطريقة التي تضع بها البيض . فالبرمائيات رغم أنها قد تعيش وهي يافعة على الأرض ، إلا أنها لا بد أن تضع بيضها في الماء أو في أماكن عالية الرطوبة ، أما الزواحف فتضع بيضها على الأرض ، حتى ولو كان الحيوان يعيش في الماء كالتماسيح Crocodiles ، والسلاحف البحرية Marine Turtles . بالإضافة إلى ذلك ، فإن البرمائيات حديثة الفقس (الكائنات التي نطلق عليها اسم أبو ذئبية Tadpoles) تعيش في الماء وتنفس بالخياشيم .

الزواحف البدائية

كانت الزواحف الأولى مخلوقات متوسطة الحجم ، ولكنها في عصر جيولوجي تال لذلك ، نمت إلى وحوش خيالية تختلف تماماً عن الزواحف الرفيعة الصغيرة التي تمثلها زواحف اليوم النموذجية . وقد كون العلماء من بقايا الحفريات Fossil Remains

إعادة تركيب هيكل زاحف عملاق
منقرض ، وهو البرونتوسورس
وقد رسمت صورة منقوشة المقياس
لإظهار حجمه النسبي .





لي حيوانات برية ، هي الزواحف الأولى ، ثم تمت بعض هذه الحيوانات إلى وحوش لها حجم ضخم .

الثعابين

بعض هذه الزواحف سام Venomous . لها أنياب حادة مجوفة تحقن بها سما قويا قاتلا ، وبهذه الطريقة تقتل فريستها قبل ابتلاعها . وجلدها قرني مغطى بجرشيف Scales صغيرة . وعلى الرغم من كونه مرنا إلى حد ما ، إلا أنه لا يسمح بنمو الثعبان ، ولذلك ينسلخ الجلد عدة مرات سنويا . والثعابين تزحف خلال شقوق صغيرة ، وبين سيقان النباتات الغليظة لتتخلص من جلدها القديم بسلخه . ولسان الثعبان رفيع ومشقوق ، ويمكن خروجه حتى ولو كان الفم مغلقا ، من خلال شق في وسط الشفة العليا . واللسان مزود بأعضاء حس للتذوق والشم ، ويخرجه الثعبان ويدخله لكي يكتشف ما يحيط به ، كما يشم الكلب طريقه .

السحالي

تختلف الزواحف في الحجم من بضعة سنتيمترات إلى ما يقرب من ٤ أمتار . ولها غالبا رؤوس وأجسام طويلة ، ودائما أربع أرجل مزودة بمخالب ، وفي بعض الأنواع تكون الأرجل صغيرة جدا أو معدومة . والدودة البطيئة الإنجليزية ، بالرغم من أنها تظهر كثعبان ، إلا أنها في الواقع سحلية Lizard عديمة الأرجل . والسحالي شأنها شأن الثعابين ، تسلك Shed جلدها وتستخدم لسانها للكشف عما يحيط بها ، وتستخدمه بعض الأنواع في القبض على الفريسة . وهذا ما تفعله الحرباء Chameleon ، وهي توجد غالبا في أفريقيا ومدغشقر ، ويمكنها أن تحرك عينيها مستقلتين عن بعضهما تماما .

التماسيح

التماسيح Crocodiles هي أكبر الزواحف التي تعيش على الأرض اليوم . وجلدها سميك جدا ، وخاصة على الظهر حيث يكون مدعم بصفائح قرنية ذات أشكال وأحجام مختلفة . والتماسيح مائية ، تسبح بذيولها ، وهي محتفظة بأطرافها موضوعة على أجسامها بإحكام . ويمكنها ابتلاع فريستها تحت الماء لوجود ثنية Flap أو صمام Valve من الجلد في الجهة الخلفية من حلقها ، تتمكن عن طريقه من غلق أنابيب الهواء ، وإبعاد الماء عن رئاتها . والقاقطور Alligator نوع خاص من التماسيح .

السلاحف البرية والبحرية

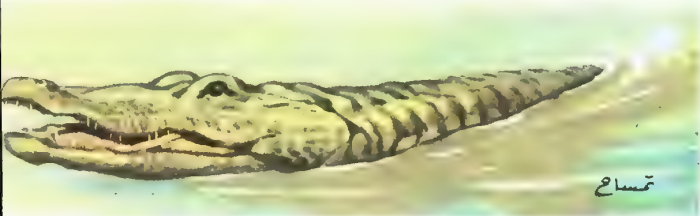
إن أهم مميزات هذه الحيوانات هي الصدفة Shell المقسمة إلى جزئين ، الدرع أو القصعة Carapace التي تغطي ظهر السلاحف ، والدرقة Plastron وتحمي أسفلها . وتغطي عادة كلا من القصعة والدرقة صفائح قرنية قد تنمو جنباً إلى جنب ، أو قد تغلف بعضها بعضاً . وتنمو هذه الصفائح بتكوين صفيحة أو قشرة جديدة كل عام تحت القشرة القديمة . ونظراً لأن الصفيحة الجديدة أكبر ، فإن حوافها تبرز فوق الصفيحة القديمة . والسلاحف Tortoise عديمة الأسنان ، ولكن فكها ينتهيان بمنقار قرني لقطع وتمزيق الطعام . وقد تعيش السلاحف إلى ما يزيد على مائة عام ، وربما فوق المائتين . والأنواع التي تعيش على الأرض تسمى السلاحف البرية ، بينما السلاحف البحرية Turtles تعيش في الماء .



أقربها



حرباء



تمساح



سحفاة تمراقة من
حرباء جالاباجوس

الـ يـ و ر ا نـ يـ و م

الطاقة من اليورانيوم

إن الاستخدام الرئيسي لليورانيوم اليوم ، هو كوقود في محطات التوليد النووية . ويحتوي اليورانيوم الطبيعي المستخرج من الخام ، على نوعين من الذرات أو نظيرين Isotopes لليورانيوم . ويحتوي أحدهما ويسمى U235 على ٩٢ بروتونا و ١٤٣ نيوترونا (٢٣٥ جزيئاً المجموع) ، أما الثاني وهو U238 فإن به ٩٢ بروتونا و ١٤٦ نيوترونا ، ويحتوي اليورانيوم الطبيعي على ١٤٠ ذرة U238 لكل ذرة واحدة من U235 . وإذا اصطدم نيوترون حر بذرة من U235 فإنها قد تنشط إلى شطرين هما نفس الوزن تقريبا ، فهي إذا قابلة للانشطار Fissile . ثم هي بالإضافة إلى ذلك سوف تعطي نيوترونين أو ثلاثة تندفع منها بسرعة ، وسوف تعطي أيضا كمية كبيرة من الطاقة ، ويمتص U238 النيوترونات السريعة بسهولة أكبر ولكنه غير قابل للانشطار ، إذ تبقى النيوترونات في النواة Nucleus ، وينطلق شعاع من أشعة جاما Ray γ .

ويكون اليورانيوم في المفاعل النووي Nuclear Reactor على شكل قضبان تفصلها كتل من الجرافيت Graphite تعمل كمطفات Moderators ، أي إنها تخفف من سرعة النيوترونات الناتجة عن انشطار U235 حتى يقل احتمال امتصاصها وضياعها في U238 ، كما أن النيوترونات البطيئة تشطر U235 أسهل من النيوترونات السريعة . وتنسق كمية U238 والجرافيت وغيرها من المواد الممتصة ، بحيث ينجح نيوترون واحد فقط من النيوترونين أو الثلاثة الناتجة عن انشطار نواة U235 في شطر نواة أخرى . وهذه بدورها تعطي نيوترونين أو ثلاثة ، ينجح واحد منها فقط في شطر نواة أخرى وهلم جرا ، وبهذه الطريقة يظل عدد النويات (جمع نواة) المنشطرة في أي وقت ثابتا . وبذلك يمكن السيطرة على التفاعل ، ويمكن استخدام الحرارة الناتجة من عملية الانشطار في تحويل الماء إلى بخار ، واستخدام البخار في إدارة توربين Turbine يولد الكهرباء .

لنفرض أننا فصلنا U235 عن U238 ، ووضعنا كمية كافية من U235 النقي مع بعضها . وعندما يحدث الانشطار الأول ، فإنه يعطي مثلا ثلاثة نيوترونات تصطدم بثلاث نويات أخرى من U235 ، وستعطي كل منها بدورها ثلاثة نيوترونات أخرى ، وبذلك يكون المجموع ٩ ، وهذه تتسبب في انشطار تسعة نويات أخرى ثم ٢٧ ، ٨١ ، ٢٤٣ ، وهلم جرا . ولا يمكن السيطرة على هذا النوع من التفاعل الذي يحدث بسرعة كبيرة مع تفجير مفاجئ وهائل للطاقة ، وهذا هو أساس القنبلة النووية .



أرتينريت متبلر

أهزمة من البتسبلند سويتة أرمبلتة فتت المرو الكوارتز



كتلة من يورانيونيت

اكتشف اليورانيوم Uranium عام ١٧٨٩ على يد العالم الألماني كلاپروت Klaproth ، الذي استطاع أن يفصله من خام البتسبلند Pitchblende . وقد أطلق اسم يورانيوم على هذا العنصر النادر لتخليد ذكرى اكتشاف الكوكب أورانوس Uranus بواسطة هيرشل Herschel في عام ١٧٨١ . وقد اعتقد كلاپروت أنه حصل على فلز اليورانيوم ، ولكن ظهر فيما بعد أنه استطاع فقط أن يحصل على أكسيد اليورانيوم (يو أ ٢ UO_2) ، ولم يتم فصل الفلز إلا في عام ١٨٤١ .

صفات خامصة

بين كلاپروت أن أملاح اليورانيوم تعطي لونا أصفر هادئا أو برتقاليا إذا أضيفت إلى المسحة الزجاجية Glaze التي تغطي بها الآنية الفخارية . وقد استخدمت في القرن التاسع عشر كميات قليلة من مركبات اليورانيوم كواد فوتوغرافية . ولكن اليورانيوم ، أثقل العناصر المعروفة ، لم يصبح موضع اهتمام خاص إلا في عام ١٨٩٦ . ففي ذلك العام كان هنري بيكريل Henri Becquerel يحصص عددا من المواد المتألقة Fluorescent ، ومن بينها ملح من أملاح اليورانيوم .

وفي يوم من الأيام ، وضع بيكريل كمية من ملح اليورانيوم في درج يحتوي على بعض الألواح الفوتوغرافية . ومع أن الألواح كانت ملفوفة في ورق لحمايتها ، إلا أن بيكريل وجد لديهته عند تمحيضها أنها فسدت ، كما لو كانت قد تعرضت للضوء . وعندما مضى يتقصى هذا العارض الغريب ، وجد أن اليورانيوم هو المسئول ، وأن أملاح اليورانيوم بثت إشعاعا يستطيع أن ينفذ خلال المواد الصلبة ، ويؤثر على لوح فوتوغرافي .

وقد سميت هذه الخاصة Property النشاط الإشعاعي Radio-activity ، وكان اليورانيوم أول مادة مشعة أمكن الحصول عليها ، وقد تم فصل الراديوم أيضا من البتسبلند ، حيث ينشأ نتيجة لتكسر Breakdwon اليورانيوم المشع .

الخواص الكيميائية

فلز اليورانيوم ذو قابلية للتفاعل . إذا سخن يتحد مباشرة مع الأوكسيجين ومع الهالوجينات Halogens (الفلور ، الكلور ، البروم ، اليود) . وعند ٥٢٥٠ - ٥٣٠٠ م° يتحد مع الأيدروجين مكونا الأيدريد UH_3 . ويكون مع الأحماض أملاح ثلاثية ورباعية التكافؤ ، وقد يكون خاسي أو سداسي التكافؤ . وسادس فلوريد اليورانيوم (UF_6) مركب يغلي في درجة حرارة منخفضة ، وذو أهمية في فصل U235 عن U238 .

أماكن وجود اليورانيوم

يوجد اليورانيوم في معادن كثيرة ، ولكن الخامات الرئيسية ، وهي مصورة على هذه الصفحة هي يورانييت Uraninite (يو أ ٢ ، يو أ ٢ المتبلورة) ، وبتسبلند (خليط من يو أ ٢ ، يو أ ٢ أسود وبتشي « مزفت » Pitchy) ، وأوتونيت Autunite (مركب من يورانييل الفوسفات الكالسيوم) . وفي العالم الغربي توجد الرواسب الرئيسية في كندا ، وجنوب أفريقيا ، والولايات المتحدة ، وفرنسا وإستراليا ، والكونغو . وتوجد رواسب هامة في وسط أوروبا وروسيا .

الخواص الطبيعية

العدد الذري ٩٢ . الوزن الذري ٢٣٨.٠٢٧ . نقطة الانصهار ١١٣٣ م° . نقطة الغليان ٣٨٠٠ م° . الكثافة ١٩.٠٥ جم/سم³ . واليورانيوم محبوب Ductile (يمكن سحقه على شكل أسلاك) ، وطروق Malleable (يسهل تشكيله) . وهو من ناحية المظهر فلز فضي لامع .

الملك المطلقة في فرنسا

ومن الطريف أن نعلم كيف أن مجلس طبقات الأمة قد فشل في الحد من نمو السلطة الملكية في فرنسا . أما في إنجلترا فإن القرن السابع عشر شاهد انتصار البرلمان ، بينما في فرنسا كان يشاهد انتصار الملك .

إذن فما هو السبب في أن مجلس طبقات الأمة لم ينجح إطلاقاً في أن يصبح قوة هامة في البلاد ؟ هناك عدة أسباب لذلك . فهو بخلاف البرلمان الإنجليزي لم تكن له سلطة الرقابة المالية ، وكانت للملك وسائل كثيرة ليجمع بها الأموال دون أن يضطر للالتجاء للمجلس . فضلاً عن ذلك ، فإن المجلس لم يكن يجتمع بانتظام ، بل كان اجتماعه لا يتم إلا إذا أراد منه الملك أن يصدر تأييده لقرار اتخذه فعلاً ، ولم يكن الملك يعتبر هذا التأييد ضرورياً ، ولكنه كان ليجرد الشكل . وربما كان أهم أسباب افتقار المجلس لأي نفوذ ، أن أعضائه لم يكن بينهم أى اتحاد ، ذلك لأن هؤلاء الأعضاء إنما كانوا يمثلون طبقاتهم فحسب ، ولم يحدث أن اتفقوا على تكوين جبهة مشتركة ضد الملك .

نمو الملكية المطلقة

ظل لويس طوال حياته يذكر التجربة المريعة التي مر بها في طفولته أيام ثورات الفروند Fronde . كان ذلك في عام ١٦٥٢ ، عندما ثار أشرف الفرنسيين بمساعدة القوات الأسبانية ضد حكومة الملكة آن التماسوية أم لويس ، ورئيس وزرائها المكروه وهو الكردينال مازارين . واستمرت نيران الحرب الأهلية في باريس ، واقتحم الثوار حجرة نوم الملك الطفل في قصر اللوفر Louvre .

لقد صمم لويس على ألا يتيح للأشراف الفرنسيين أن يحصلوا على كثير من السلطة إطلاقاً . وكان يؤيده في ذلك العامة من الشعب الفرنسي الذين أيقنوا أن وجود ملك أوتوقراطي Autocratic King قوى هو السبيل الوحيد لإيقاف الأشراف عند حدهم . وكلنا يعلم كيف أن لويس أحال هؤلاء الأشراف إلى مجموعة من المتملقين الذين لا ضرر منهم ، وذلك بأن جعلهم يعيشون في فرساي Versailles ، ويضيعون وقتهم وثرواتهم في مختلف الأنشطة التافهة .

ولم يترك لويس للأشراف أية فرصة لإبداء الرأي في حكومة البلاد ، وكان يحكم بمفرده عن طريق لجان ووزراء من الطبقة المتوسطة مثل جان باتيست كولبير J.B.Colbert . كان هؤلاء الوزراء يدينون بكل شيء للويس ، وكان غرضهم الوحيد هو أن يعجب العالم بعظمة فرنسا وملكها .

لقد أحال لويس الملكية إلى مهنة جادة ، وكان يعمل ما لا يقل عن ست ساعات يومياً ، وبالرغم من أنه لم يكن بالرجل النابه ، إلا أنه كان شديد الحساسية ، وكان يتمتع بذكرة ممتازة . على أن عيبه الوحيد أنه كان يحب التعلق ، وليس هذا الأمر المستغرب إذا نظرنا إلى الجو الذي كان يعيش فيه ، لقد كانت أوروبا كلها مبهورة بفخامة البلاط الفرنسي في فرساي ، وكان لويس مركز الإشعاع بالنسبة للجميع ، كان كالشمس ، والأشراف الذين جردوا من نفوذهم يحومون حولها كالنيران .

الصلح

كان يمكن أن تعني الملكية المطلقة الأمن والرخاء ، ولكن لسوء الحظ لم يكن لويس الرابع عشر قانعا بأن يكون رمزا للقوة داخل بلاده ، فأراد أن يخلد لنفسه ذكرى كمحارب بارع ، وكانت النتيجة أن فرنسا ظلت مشتبكة في سلسلة من الحروب طيلة ٤٠ سنة . وكانت ثروتها وقوتها المتزايدة موضع حسد كل أوروبا ، ولكن تلك الثروة وتلك القوة قد تأسستا على حساب الشعب الذي بدأ يتوعد تحت وطأة الضرائب التي تراكت عليه ، في حين كان الأشراف ورجال الدين ينعمون بحياة رغدة سهلة . ولم يكن لويس الخامس عشر ولا السادس عشر من القوة بحيث يمكنهما فرض الإصلاح ، ولا من الذكاء بحيث يدركان أن الشعب لا يمكن أن يظل جوعانا ومظلوماً إلى الأبد . لذلك فقد كانت الثورة الفرنسية (١٧٨٩) وسقوط الملكية أمراً محتوماً .

كان لويس الرابع عشر يتولى السلطة المطلقة في فرنسا بدون الرجوع إلى الدستور .



عندما بلغ لويس الرابع عشر Louis XIV الثالثة والعشرين من عمره ، أعلن أنه سيتولى أمور الحكومة الفرنسية ، وأنه سيصبح رئيس الوزراء . كان ذلك في عام ١٦٦١ ، وهو العام الذي توفي فيه الكاردينال مازارين Cardinal Mazarin . ومنذ ذلك العام وحتى وفاته في عام ١٧١٥ ، أخذ لويس يؤسس تدريجياً نظاماً يعرف باسم الملكية المطلقة Absolute Monarchy . وطبقاً لهذا النظام ، كان الملك هو السلطة العليا Supreme Power في البلاد . وقد كان لويس هو وشعبه يعتقدان أن هذه السلطة مستمدة من الله مباشرة ، فلم يكن أحد ليناقشه قراراته ، وكان باستطاعته أن يسن القوانين وأن يلغيا ، ويعلن الحرب ، ويفرض الضرائب ، كل ذلك دون الحاجة لاستشارة أحد .

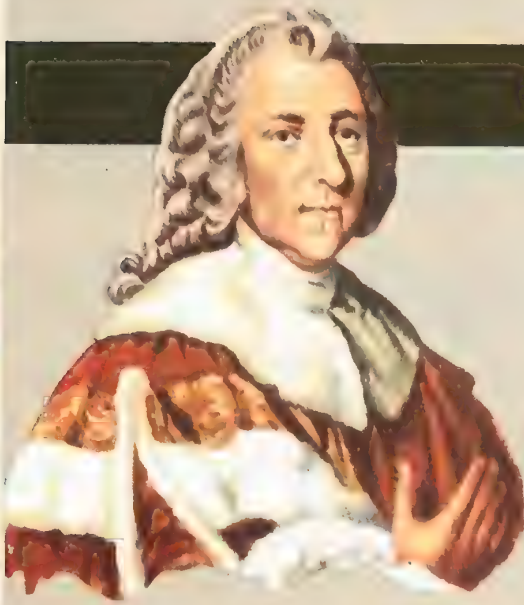
كانت الثغرة النظرية الوحيدة في سلطة الملك هي مجلس طبقات الأمة States General ، وهو ما يشبه تقريباً البرلمان الإنجليزي ، ولو أن هذا الأخير كان في القرن السابع عشر يملك نفوذاً كبيراً لكنه أخيراً من إجبار الملك على الرضوخ لإرادته ، في حين أن مجلس طبقات الأمة لم يكن له أى نفوذ على الإطلاق . والواقع أن لويس الرابع عشر لم يدع هذا المجلس للانعقاد إطلاقاً طيلة مدة حكمه ، فقد كان لويس يحكم البلاد بوساطة وزرائه الذين كانوا يتلقون الأوامر منه ، وكان باستطاعته أن يعزلهم متى شاء .

مجلس طبقات الأمة

إن منشأ مجلس طبقات الأمة يبدو غامضاً ، فلقد بدأ في العصور الوسطى ، وكان يتكون من أشخاص يدعون لتقديم « المساعدة والنصح » لبلاط الملك . وكان المجلس عبارة عن جمعية من الأشخاص الذين يمثلون الطبقات الثلاث التي يتكون منها المجتمع الفرنسي ، وهم الأشراف Nobility ، ورجال الدين Clergy ، والطبقة الثالثة Third Estate أو طبقة العامة ، التي كانت تتكون أساساً من أفراد الطبقة المتوسطة من سكان المدن .

كان أول اجتماع لهذا المجلس في عام ١٣٠٢ ، عندما طلب منه أن يؤيد فيليب الرابع Philippe IV في صراعه مع البابا بونيفاس الثامن Boniface VIII ، وكان آخر اجتماع له في عام ١٧٨٩ قبيل نشوب الثورة الفرنسية The French Revolution . وفي خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر كان المجلس يجتمع كثيراً ، ثم أصبحت اجتماعاته بعد ذلك نادرة خلال القرن السادس عشر ، ولم يجتمع سوى مرة واحدة في القرن السابع عشر ، وكان ذلك في عام ١٦١٤ ، كما كان آخر اجتماع له قبل الثورة الفرنسية .

حرب السنوات السبع



وليام بيت الذي قاد حروب بريطانيا، وكان الخطة لانتصارها .

فعليا تحت الإشراف الفرنسي . وفي نفس الوقت ، فإن روسيا اجتاحت بروسيا الشرقية . وهكذا بات فرديريك في محنة باعثة على اليأس . ولكنه مالبت أن حقق انتصارين ضخمين ، أحدهما في روسباخ Rossbach (الخامس من نوفمبر) ضد الفرنسيين والأمراء المؤيدين للحكم الإمبراطوري ، والثاني في لوتن Leuthen (الخامس من ديسمبر) ضد النمسيين ، الذين طردوا بذلك من سيليزيا Silesia . ولقد أبرز هذان الانتصاران أن فرديريك يعدوا أحدا من ألمع العسكريين في عصره أو في أي عصر آخر . وقد أصبح الآن مكنافسخ

اتفاقية كلوسترزيفين ، وإعادة ثقة بريطانيا في حليفها .

وكانت بريطانيا منذ شهر يونيو من نفس هذا العام ، ١٧٥٧ ، قد أصبحت تحت إشراف واحد من أكابر قادتها في التخطيط للحرب ، وهو وليام بيت William Pitt الأكبر . وقد اتخذ الترتيبات لإرسال مزيد من المساعدة إلى أبناء إقليم هانوفر ، الذين كانوا الآن تحت قيادة موهوبة هي قيادة فرديناند أوف برنسويك Ferdinand of Brunswick . أما الفرنسيون فقد ردوا على أعقابهم ، ونجح فرديناند في صدحهم حتى نهاية الحرب ، وبهذا خفف الضغط على فرديريك . والواقع أن هذه كانت إسهاما حاسما في مجريات الحرب .

لقد أصبح في وسع فرديريك الآن مهاجمة النمسيين . ولكنه استدعى فجأة في صيف عام ١٧٥٨ إلى الجبهة الشرقية للتعامل مع الروس . وفي شهر أغسطس فاز في معركة كبرى عند زورندورف Zorndorf ، قبل عودته لمقاتلة النمسيين ، الذين أخفوا به هزيمة كبرى عند هوشكيرش Hochkirch في الرابع عشر من شهر أكتوبر . على أن القائد النمسي داون Daun قصر في استغلال انتصاره ، الأمر الذي مكن فرديريك من الانسحاب بغير هزيمة .

بل إن فرديريك استطاع أن يعايش سنتين أخريين للحرب ضد مفارقات هائلة . إن اقتداره في تحويل كارثة إلى نصر كان مثار دهشة أوروبا بأسرها . ولكن كان من المحتم أن تنضاض موارده بأسرع مما تضادلت موارده أعدائه ، بما لديهم من تعداد ضخم للسكان ، وهكذا لقي فرديريك هزيمة منكرة على أيدي الروس عند كونرسدورف Kunersdorf في أغسطس عام ١٧٥٩ ، وإن تركوه ينسحب لكي يحشد جيشا جديدا . وفي عام ١٧٦٠ ظفر بانتصارين فريدين ضد النمسيين ، وفي ليغنيتز Liegnitz (الخامس عشر من شهر أغسطس) وفي تورجاو Torgau (الثالث من نوفمبر) ، وذلك في وقت زاد فيه التصميم في القيادة النمسية إلى حد كان ينبغي أن يكفل طاهي النصر . وفي عام ١٧٦١ استمر فرديريك ، وهو يدرك أنه الهزيمة ، ماضيا في زحفه بغير أدنى كلال من معركة إلى معركة . ولكن أعدائه كانوا يطبقون عليه ويضيقون الخناق من حوله ، حتى بدا استسلامه الهائئ أمرا مؤكدا .

وبينما كان فرديريك ذاته على وشك الانتحار ، إذ حدث إحدى معجزات التاريخ . ففي الخامس من شهر يناير عام ١٧٦٢ توفيت إليزابيث قيصرية روسيا ، وخلفها بطرس الثالث ، وكان من أشد المعجبين بفرديريك ، وهكذا بادر بتحويل روسيا من عدو إلى صديق . ومع استمرار فرديناند في صد فرنسا ، فإن فرديريك لم يجد الآن صعوبة في وقف زحف النمسيين .

الحرب فيما وراء البحار

أما الحرب بين بريطانيا وفرنسا فقد تركزت في العالم الجديد . وفي هذا المقام فإن استخدام تعبير (حرب السنوات السبع) إنما هو تسمية خاطئة ، إذ كان القتال دائرا منذ عام ١٧٥٤ ، عندما اجتازت قوة بقيادة الجنرال برادوك Braddock جبال أليجاني Alleghany فهزمت هزيمة منكرة على أيدي الفرنسيين . وقد دار القتال بعد ذلك متقطعا ، ولكن الرجحان على المدى الطويل كان في صالح بريطانيا . فإن تفوقها البحري ، الذي ما لبث أن تحول إلى سيادة وسيطرة ، منع الفرنسيين من أن ينقلوا إلى أمريكا ميزتهم الحربية في أوروبا .

وكان عام ١٧٥٨ إيذانا بأن تصبح سيطرة بريطانيا البحرية حاسمة . ففي موقعة إكس رودز Aix Roads استطاع هوك Hawke تدمير قافلة بحرية متجهة إلى كندا ، بينما استهدف تشكيل فرنسي خرج من ميناء طولون للهزيمة على مبعدة من شواطئ قرطاجنة Cartagena . ونجح أسطول بقيادة بوسكاو Boscawen في نقل ١٢,٠٠٠ رجل للمساعدة في الاستيلاء على الحصن الفرنسي في لويزبرج بكندا . إن هذه المنجزات الكبيرة كانت استهلالا لعام ١٧٥٩ ، « عام الانتصارات » الكبير بالنسبة لبريطانيا . وفي شهر سبتمبر نجح وولف Wolfe في

كانت السياسة الأوروبية في القرن الثامن عشر تحق تحت سطحها الذي لم يكن قط هادئا سلسا ، ضارين من التنافس المحتدم المتفاعل كأنهما جرح لا يندمل . فإن العداء بين فرنسا وإنجلترا كان يضرب بأرومته إلى عهد بعيد قدم الدبلوماسية الأوروبية ذاتها ، بينما كان العداء بين النمسا Austria وبروسيا Prussia ، والذي يرجع عهده إلى القرن السابع عشر ، قد قدر أن تكون له عواقب خطيرة بالغة الأهمية في القرن التاسع عشر .

ولم تكن توجب هذه الأحقاد في القرن الثامن عشر مثل عليا سامية . فإن عصر الحروب الدينية قد ولى ، وعصر القوميات Nationalism لم يكن قد حل بعد . وكانت أنشطة رجال الدولة ومساعي السياسيين يحكمها الجشع ، سواء لاقتناء الثروات أو حيازة الأراضي . وهكذا كانت بريطانيا وفرنسا تتنافسان في استعمار أمريكا الشمالية ، وكان التنافس بين النمسا وبروسيا من أجل السيادة في ألمانيا .

ثم كان هناك تنافس شديد آخر : هو ما كان بين البوربون Bourbon وهابسبرج Habsburg أو فرنسا ضد النمسا . فإنهما تحاربتا في خلال حرب وراثة العرش النمسية (١٧٤٠-١٧٤٨) ، ولم يكن ثمة سوى قلة تفكر في احتمال محاربتهما جنبا إلى جنب زهاء ثمان سنوات فيما بعد . ولكن حدثت في الفترة التي انقضت بين حرب وراثة العرش في النمسا وحرب السنوات السبع (١٧٥٦-١٧٦٣) ، ثورة دبلوماسية مذهلة ، كان مبعثها رئيس وزراء النمسا ، الكونت كاونتز Count Kaunitz ، فقد استحوذت عليه فكرة استعادة إقليم سيليزيا Silesia الذي كانت بروسيا قد استولت عليه . ولما رأى أن بريطانيا يجيشها الذي لا يعتد به هي حليف غير ملائم ، فقد ولى وجهه شطر فرنسا . وفي خلال ذلك ، عندما أدركت بريطانيا أنه باشتراكها في حرب ضد فرنسا ، فإن مقاطعة هانوفر Hanover مسقط رأس ملكها جورج الثاني يمكن أن تصبح عرضة للهجوم ، ما لبثت أن تفاوضت مع بروسيا للدفاع عن المقاطعة . وكانت النتيجة أنه حينما بدأت حرب السنوات السبع عام ١٧٥٦ ، وقعت النمسا وفرنسا في جانب واحد ضد بريطانيا وبروسيا .

الحرب

نشبت الحرب فجأة في شهر أغسطس . إن فرديريك الأكبر Frederick the Great الذي كان يؤمن دائما بأن الهجوم هو أضمن وسيلة للدفاع ، اندفع إلى إقليم سكسونيا Saxony بقصد مباغته النمسيين Austrians في بوهيميا Bohemia . ولكنه ما لبث أن صدته مقاومة السكسونيين العنيدة ، ثم تقدم النمسيون لملاقاته . وفي معركة لوبوسيتز Lobositz التي دارت في أول أكتوبر ، اضطر النمسيون إلى الانسحاب ، وفي السادس عشر من أكتوبر استسلمت سكسونيا إلى فرديريك . بيد أنه لم يفلح في التخلص من النمسيين . وبنهاية العام اتسع نطاق الحرب إلى مدى بالغ ، فإن كلا من بريطانيا وفرنسا قررت التدخل بصورة جدية ، وصمم الأمراء الألمان المؤيدون للحكم الإمبراطوري على مساندة النمسا . وقد أسهمت فرنسا بمحوالي ١٢٠,٠٠٠ رجل . ثم إن روسيا كذلك تمسكت بمعاهدة دفاعية كانت تربطها

فرديريك الأكبر ، أنقذته مقدرة في تحويل الهزيمة إلى نصر مرة تلو الأخرى .

ضد بروسيا وهانوفر هجمات مجمعة من جانب

روسيا وفرنسا والنمسا . ووجد فرديريك نفسه إزاء تفوق عددي ، بعد عجز بريطانيا عن مده بعون عسكري كبير ، وإن قدمت لمساعدة مالية ضخمة . وقد ابتدأت حملة في شهر أبريل من عام ١ٷ٥٧ ، عندما غزا فرديريك بوهيميا حاصر عاصمتها براغ Prague . ولكنه مالبت أن منى في الثامن عشر من شهر يونيو هزيمة كبرى عند كولن Kolin حتى اضطر إلى الانسحاب . وفي خلال ذلك ، اجتاحت الجيش الفرنسي ولايات الراين Rhine ، وألحق الهزيمة بقوة غير متناسبة من أبناء هانوفر وهيس ، كانت تحت قيادة دوق كبرلاند الذي اضطر إلى الموافقة على اتفاقية كلوسترزيفين Convention of Kloster Zeven التي وضعت إقليم هانوفر وستفاليا



السفن البريطانية في نهر سانت لورانس تقوم بنقل الجنود الذين تولوا عملية الاستيلاء على ميناء كويك ، التي ربما عدت أعظم المنجزات في « عام الانتصارات »



خارج الأوطان الأوروبية - إلى الهند . فإن روبرت كليف Robert Clive نجح في الاستيلاء على شاندوناجور ، وطرد الفرنسيين من البنغال Bengal ، في حين تم الاستيلاء على بونديتشيري لحساب بريطانيا في يناير عام ١٧٦١ . وبحلول نهاية عام ١٧٦٢ كانت جميع الأطراف على استعداد للسلام . على أن بت Pitt رئيس وزراء بريطانيا مالبت أن هوى من سلطانه في أكتوبر عام ١٧٦١ . وكانت الظواهر تقول إن إبداله برئيس وزراء جديد كان راجعا إلى رغبته في محاربة أسبانيا . ولكن هذا التغيير كان يمثل أساسا رغبة الملك جورج الثالث في وضع حد « لحرب دموية فادحة التكاليف » .

إن معاهدة صلح هوبرتسبورج The Peace of Hubertusburg (التي عقدت في فبراير عام ١٧٦٣) تركت الموقف في ألمانيا دون تغيير . ولكن معاهدة فونتنبيلو The Peace of Fontainebleau جعلت بريطانيا تحتفظ بكندا ، والدومنيك ، وسان فنسان ، وتوباغو ، في العالم الجديد ، وإن أعيدت إلى فرنسا كل من بونديتشيري وشاندوناجور في الهند .

وقد تبدو عمليات نقل تبعيات الأراضي غير متناسبة مع الخسائر التي تكبدها المتحاربون في الأرواح والأموال . ومع ذلك فإن أوروبا خرجت من الحرب واحدة من أقوى الدول في أوروبا ، وتوطد بصفة نهائية تفوق بريطانيا على فرنسا في كل من أمريكا الشمالية والهند . وكان نجاح كل من روسيا والإمبراطورية البريطانية حديثين كان لهما تأثير حاسم فيما تلى ذلك من تاريخ العالم .

الفرنسية فيما وراء البحار واحدة تلو الأخرى : وهي جواديلوب Guadeloupe ، والدومينيكا Dominica ، والمارتنيك Martinique ، وسانت لوشيا St Lucia ، وبل ايل Belle Isle . كما تم الاستيلاء على هافانا Havana من أسبانيا ، التي انضمت إلى فرنسا في يناير عام ١٧٦٢ . وعلى هذا النحو شهدت حرب السنوات السبع حملات كبرى بمنأى عن أوروبا . ولكن ميدان الحرب نقل إلى أبعد من ذلك

التحام مرتفعات أبراهام ، فألخ الهزيمة بالقائد الفرنسي مونكالم Montcalm ، واستولى على مدينة كويك Quebec . وقد شهد نفس العام هزيمة منكرة للأسطول الفرنسي . وفي شهر أغسطس أحرز بوسكاون انتصارا في لاجوس Lagos ، وفي نوفمبر أدت معركة خليج كويرون Quiberon إلى تدمير الأسطول الفرنسي فلم يعد يعتد به كقوة مقاتلة . وقد أدت سيطرة بريطانيا البحرية إلى سقوط الممتلكات

فردريك (في الوسط) يترجل عن جواده مرغما في معركة كونرسدورف . إن انتصار الروس في هذه المعركة كان واحدا من هزائمه التي منى بها ، وكان من بين الفرص الكثيرة التي سحنت لخصوم فردريك فتوانوا في استغلالها .



الشعر والأظافر

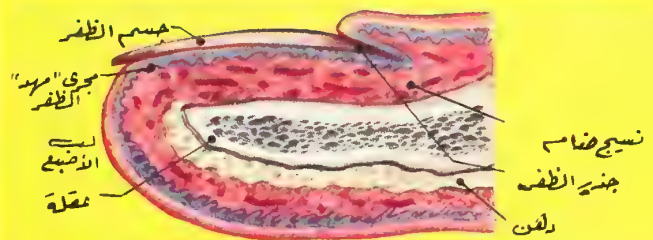
رسم توضيحي لبصيلة شعرية



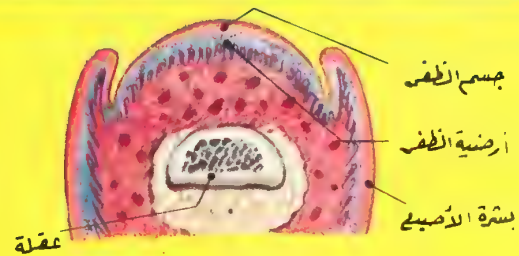
السطح الظهري، تظفر أصبع اليد



قطاع طولي في طرف أصبع اليد



قطاع مستعرض في طرف أصبع اليد



يتكون الجلد Skin الذي يغطي كل سطح الجسم الخارجي تقريباً من طبقتين : طبقة خارجية أو البشرة Epidermis ، وطبقة داخلية أو الأدمة Corium . ويتعلق بهذين الطبقتين وينمو منهما ، أربعة أنواع مختلفة تماماً من التكوينات المعروفة بالزوائد الجلدية Skin Appendages . وهذه الزوائد هي الشعر ، والأظافر ، والغدد الشحمية Sebaceous Glands ، والغدد العرقية Sweat Glands . وتختلف أعداد هذه التكوينات الموجودة في الجلد الذي يغطي مختلف أجزاء الجسم ، وعلى سبيل المثال فهناك شعر ينمو على سطح الجسم تقريباً ، ولكننا لا نجد التكوينات المعروفة بالأظافر إلا عند أطراف الأصابع .

الشعر

في البالغين ، نجد أن الشعر الكثيف موجود على الرأس ، وفي الإبط Arm-pit ، وفي منطقة العانة Pubic Area ، وفي الذكور على الوجه وأحياناً على الصدر . أما الشعر على بقية الجسم ، فهو في العادة أخف بكثير وأقل وضوحاً . وليس هناك شعر إطلاقاً على راحة اليدين Palms of the Hands ، أو باطن القدمين Soles of the Feet ، أو على ظهر المفاصل النهائية لأصابع اليدين والقدمين .

والجزء الذي يمكن رؤيته من كل شعرة يسمى الجذع Shaft ، وتحت الميكروسكوب يمكن أن نرى أنه يتكون من ثلاث طبقات : سطح القشرة Cuticle ، والقشرة Cortex ، والنخاع Medulla . أما الجزء المخفي من كل شعرة داخل الجلد فيسمى الجذر Root ، ويقع الجذر كله داخل بصيلة الشعر Hair Follicle ، وهو عبارة عن نمو إلى أسفل من بشرة الجلد محاط بغلاف لين يأتي من الأدمة . وينتفخ أعظم أجزاء البصيلة ليحتوي على الجزء الداخلي الممتد من الشعرة وهو الانتفاخ الشعري The Hair Bulb . ويجري وعاء دموي من الأدمة داخل هذا الانتفاخ الشعري ، ووظيفته هي توفير الغذاء للانتفاخ الشعري الذي يعتبر الجزء النامي من الشعرة . وكل بصيلة شعرية مزودة بغدة شحمية أو أكثر . ويسمى إفراز هذه الغدة (الشحم Sebum) ، ويظهر أن وظيفته هي العمل على تشحيم الشعر والجلد . وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه يتصل بقاعدة كل بصيلة عضلة صغيرة تسمى (ناصبة الشعر Erector Pili) ، ويتصل الطرف الآخر لهذه العضلة بأدمة الجلد تحت البشرة مباشرة . وعندما تنقبض العضلة ناصبة الشعر ، تسبب في وقوف الشعرة على طرفها بعيداً عن الجلد ، وفي نفس الوقت تسبب في أن يصبح سطح الجلد غير منتظم ، ويتحول إلى ما نسميه « جلد الأوزة Goose-flesh » أو « تورمات البطة Ducky-bumps » .

الأظافر

تتكون الأظافر من الطبقة الخارجية من الجلد أو البشرة ، وهي منظرية للنف والظلف في الحيوانات الدنيا . والجزء الذي يظهر بصورة طبيعية من الأظافر يسمى « جسم الظفر Body of the Nail » وهو يتركز على مهد الظفر Nail Bed (مجرى الظفر) ، الذي يتكون بوساطة أدمة الجلد ، التي يمكن رؤية لونها القرمزي بسهولة من خلال مادة الظفر . ويظهر اللون أبيض في طرف الظفر ، حيث لا يكون متصلاً بالأدمة ، في حين أنه توجد في قاع الظفر منطقة شبيهة بالهلال وتسمى « هلال الظفر Lunula » .

وينغرس الظفر على جانبيه في ثنيات صغيرة من الجلد تسمى « جدران الظفر Nail Walls » ، وهذه الثنيات Folds تنفض إلى الجلد الذي يغطي جذر الظفر . وتتكون المادة الجديدة للظفر عند جذره بوساطة الطبقة التزريبية Germinative لبشرة الجلد . وكلما تكونت مادة الظفر الجديدة ، فإنها تدفع أمامها مادة الظفر القديمة فوق مهد الظفر ، حتى تصل إلى الحافة الخالية في حوالي ثلاثة أشهر . ويحتل الظفر مكاناً مكشوفاً تقريباً ، وليس من غير الطبيعي أن تصاب الأظافر بالضرر مضادة . وإذا أثرت الإصابة فقط في جسم الظفر فحسب ، فإن الظفر الجديد الذي يتكون عند الجذر ، يزيج بمرور الوقت الجزء المصاب ، ولن يكون هناك ضرر دائم للظفر . أما عندما يتلف جذر الظفر ، فإن الظفر الذي ينمو بعد ذلك يكون في أحيان كثيرة مشوها Deformed بصورة خطيرة .

الزوائد الأنفية

والفتحات الصغيرة لقنوات إستاكوس Eustachian Tubes التي تؤدي إلى الأذنين .
وحيثما أجرى جراحة ، أزال اللوزة البلعومية الزائدة التضخم ، وبهذا فتح الطريق مرة أخرى أمام البلعوم وقنوات إستاكوس .

نجاح العملية الجراحية الجديدة

وما أن عرف نجاح عملية دكتور ماير ، حتى وفد إليه كثير من المرضى الجدد ، وبخاصة الأطفال ، وكان معظمهم غير قادر على التنفس من أنوفهم ، ولهذا السبب فقد كانوا ينطقون حرف الميم (م) كحرف الباء (ب) ، وحرف النون (ن) كحرف الدال (د) ، وكان العديد منهم يشخرون كل ليلة ، كما كان بعضهم أصماً . وفي خلال ثمانية عشر شهراً ، أجرى دكتور ماير عملياته ١٠٢ مرة ، وبعث بتقرير عن عمله إلى الجمعية الطبية الجراحية في لندن ، وكان عنوان بحثه « حول نمو الزوائد الغدنية في التجويف البلعومي الأنفي On the Adenoid Vegetations in the Naso-pharyngeal Cavity » ، ومن هذا العنوان استنبطنا لفظة الزوائد Adenoids . وقد استعمل دكتور ماير في عملياته هذه لإزالة اللوزة البلعومية أو الزوائد الأنفية ، آلة تسمى « المسكحة Curette » ، كانت عبارة عن حلقة معدنية حادة متصلة بيد طويلة رفيعة . وربما كان مرضاه في غاية الشجاعة لأنه أجرى عليهم العملية من أنوفهم وبغير تخدير ، فبإسعادتنا إذ ولت هذه الأيام إلى الأبد . ومن المعتاد الآن أن نستأصل الزوائد الأنفية في نفس الوقت مع اللوزتين ، ويعطى المريض مخدراً عاماً General Anaesthetic لإجراء هذه العملية المزدوجة . ويجرى الجراح Surgeon عملياته من فم المريض ، مستعملاً مسكحة حادة مصنوعة بمهارة ، وهي تشبه تلك التي تظهر في الرسم . وليست العملية خطيرة ، ومن المعتاد أن يعود المرضى إلى منازلهم في اليوم التالي .

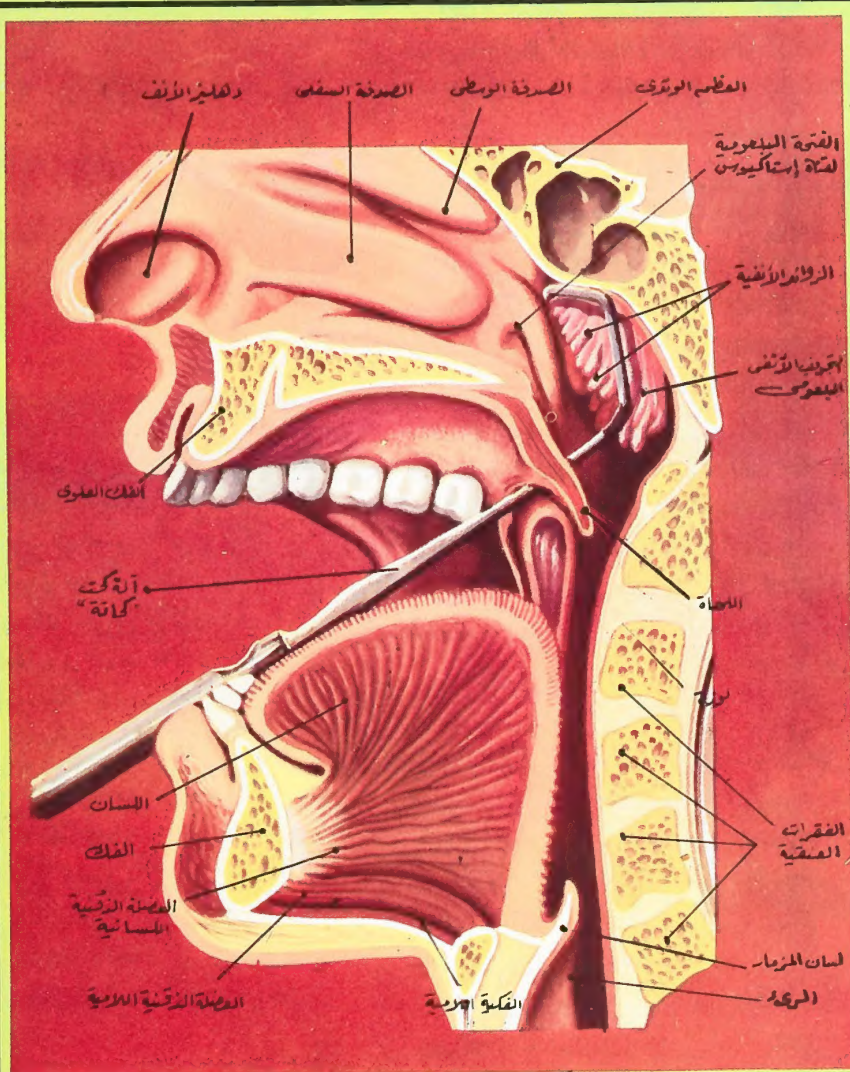
ورغم أن العديد من الأطفال لا يحتاجون أبداً إلى عملية استئصال الزوائد الأنفية ، فلا يعني ذلك أنه لا توجد لديهم لوزة بلعومية ، إذ أنه توجد لوزة بلعومية كبيرة نسبياً في البلعوم الأنفي لكل طفل حين يولد . وعندما يشب الطفل عن طوقه ، ينكش هذا العضو عادة ببطء ، ولهذا فهو لا يسبب أى إزعاج . وتنتفخ هذه الزوائد في الأطفال غير المحظوظين فقط ، وتملأ البلعوم الأنفي . ولسو الحظ فهناك عدد كبير من هؤلاء الأطفال غير المحظوظين ، تستأصل الزوائد الأنفية لعشرات منهم كل عام . وقد تكون أنت واحداً من العديدين الذين أفادتهم هذه العملية . فإذا كان الأمر كذلك ، فلديك من الأسباب ما يجعلك تشعر بالامتنان لإخصائى الأذن الدانيمركى الذى ينتصب تمثاله في ميدان كوپنهاجن .

ينتصب في مدينة كوپنهاجن (في جيفيون پلاتز Gefion Platz) ، تمثال شامخ يشبه تماثيل الملوك وكبار الساسة القائمة في عديد من المدن ، ولكنه في الحقيقة ليس تمثالا لأحد من هؤلاء ، إنه تمثال إنسان غير معروف تقريباً خارج الدانمرك ، كان قد اكتشف منذ مائة عام مضت اكتشافاً أنقذ أطفالاً لا يحصى عددهم من عبء سنين طويلة من المعاناة ، من شكوى مرضية جعلت حياتهم يائسة تماماً . وقد ولد هانز ويلهلم ماير Hans Wilhelm Meyer في مدينة فردريكا Frederika بالدانمرك في ٢٥ أكتوبر سنة ١٨٢٤ ، وكان ابناً لطبيب . وقد قرر أن ينشأ مثل أبيه ، فتخرج طبيباً وهو في الثانية والعشرين من عمره من جامعة كوپنهاجن ، وعمل لفترة من الوقت مع والده ، ولكن تلك الحياة لم تقنعه تماماً ، فقرر الارتحال إلى أوروبا ليوسع من خبرته بالطب وبالبشر . وبعد سنتين عاد الطبيب الصغير إلى كوپنهاجن ، بعد أن قرر أن يصبح إخصائياً في أمراض الأذن Otologist . وكان الدكتور ماير ناجحاً في عمله ، ولكن ، من بين مرضاه كانت هناك سيدة صغيرة ، كان يبدو أنها لا تتأثر للشفاء أبداً . وكانت تشكو بمرارة من أنها لا تستطيع التنفس من أنفها قط ، لأنه كان دائماً مسدوداً ، وكأنا أصيبت بركام شديد . والأدهى من ذلك أنها كانت في طريقها إلى الصمم . وقد قام الدكتور ماير بفحص أنفها وحلقها وأذنها مرة أخرى بعناية كبيرة . ثم

وضع إصبعه بغاية الرقة في فم مريضته ، وأخذ يحس بطرف إصبعه فيما حوله . وكان ما وجده الطبيب الذى تملكته الدهشة كافياً لإنعائه بأن إجراء عملية جراحية هو السبيل وحده لإكمال الشفاء . وكانت العملية الجراحية التي ابتكرها وأجراها على مريضته عملية جديدة حقاً ، كما كانت النتيجة معجزة . فقد تمكنت السيدة الصغيرة من التنفس من أنفها في الحال تقريباً ، وبعد فترة وجيزة ، أصبحت قادرة أيضاً على السمع جيداً .

وقد أثاب نجاح العملية الجديدة الدكتور ماير وجازاه بلا شك ، بمقدار ما بث السرور إلى قلب مريضته ، ولكن هذه النتيجة ربما لم تكن متوقعة . وكانت معرفة الطبيب بالتشريح Anatomy ، وعلم وظائف الأعضاء Physiology ، للأنف والزور ، قد قادت إلى التشخيص الصحيح ، والعلاج السليم ، والشفاء الكامل .

ويظهر في الرسم ، تشريح الأنف والحلق البشرى Throat . وفي أعلى الصورة يظهر تجويف الأنف Nasal Cavity ، الذى يمتد من الأنف في الأمام إلى الفراغ المسمى بالبلعوم - الأنفي Naso-pharynx في الخلف . ويفصل سقف الحلق Palate تجويف الأنف عن الفم



يوضح هذا المنظر القطاعي للرأس والرقبة ، كيف تسد لوزة بلعومية أفقية (زائدة أنفية) ممر الهواء الأنفي في البلعوم . وقد أدخلت المسكحة وأعدت لتفصل الزوائد .

الموجود تحته ، كما يحجب البلعوم الأنفي عن الرؤية . ويمتد الفم تحت سقف الحلق من الشفتين إلى البلعوم ، وهكذا فهناك طريقان في البلعوم ، أحدهما عبر الأنف والبلعوم الأنفي ، والآخر عبر الفم . ويمكن سحب التنفس من أيهما ، رغم أنه أثناء التنفس الطبيعي ، فإن الأنف فقط هو الذى يستعمل ، أما الفم فيظل مغلقاً . أما خلف الأنف ، فإن ممر الهواء ضيق تماماً ، وعلى الحائط الخلفى للبلعوم الأنفي في مواجهة هذا الجزء الضيق تماماً توجد اللوزة البلعومية Pharyngeal Tonsil ، وهي عقدة Nodule من النسيج الليمفاوى تشبه اللوز في الحلق لدرجة كبيرة . ورغم أن اللوزة البلعومية ملتصقة بعيداً عن الرؤية خلف سقف الحلق ، فإن الدكتور ماير تمكن من أن يحسها بسهولة تامة ، حين وضع إصبعه في حلق المريضة . وقد أدرك أن اللوزة البلعومية في هذه المريضة كانت من الضخامة بحيث أنها سدت كلا من البلعوم الأنفي ،

بالعود فلا أفهمه ، فأخذت تلك النغمات فبنيت عليها غنائى فجاء أجود من تأليف ذلك الغناء » .

وهنا يجب الإلماع إلى أن هذه الإجابة القصيرة التي أجابت بها « جميلة » لا تعنى قصر المدة التي قضتها في التعلم ، بل هي تشف في ثناياها عن أمد طويل تابعت فيه « جميلة » سائب خاثر ، وقضت شهراً بعد شهر ، وربما سنة بعد سنة . ويتجلى هذا بوضوح إذا تذكرنا أنه الغناء الفارسي الذي لم تفهمه جميلة في بادئ الأمر . فلابد من زمن ، وزمن غير قصير يكفي لتنطبع تلك الصور الفنية من أصلها الأعجمي ، ثم تستخلصها إلى العربية الأصيلة .

بل إنك لتستشف من تلك الإجابة القصيرة تاريخاً كاملاً إذا شئت . فها هي ذى فتاة ناشئة قد أرسلت نفسها لإرسالا إلى موسيقى فارسية تعتبر أجنبية عنها ، وإن كانت قريبة منها . ثم تراها وقد حفظت ما سمعت وحافظت على ما حفظت . ثم إذا أتت عملية الهضم الفني عملها ، بدأ دور الابتكار والإخراج والأستاذية . وهكذا كان تحصيلها لإصغاء ووحياً ومثابة مع توفر من قوة الاستعداد ، وعبقورية فنية نادرة ، أتاحت لجميلة أن تنقل فناً استعجمت ألفاظه وحروفه خلف ستار من الألحان الأجنبية ، واستطاعت أن تعرب هذا الفن ، وأن تطبعه بطابع بيئتها ، وتغني به غناء عربياً وأحياناً جاهلية في لغتها ، عصرية في فنها . ثم تراها بعد أن تقوم بهذه العمليات كلها من دراسة واستيعاب ، وخلق وابتكار ، تنشي أول مدرسة للغناء العربي ، وتجلس للتعليم ، وتحترف الفن نفسه .

قبلة الغناء

كانت « جميلة » قبلة الغناء في المدينة ، يؤم دارها المغنون والشعراء من مكة وسائر أقاليم الحجاز . والمراجع العربية حافلة بوصف لياليها الساحرة ، وأغانها الساحرة ، واستقبالاتها الفخمة ، وزوارها من أعلام الإمارة والراء والفن . . . نذكر من تلك الليالي ليلة أقامتها « جميلة » لتكريم عبد الله بن جعفر غنت فيها مع خمسين قينة - وهو عدد لا يستهان به في ذلك العصر - وقد وضعن على رءوسهن أكاليل الأزهار ، ولبسن أفخر الثياب . فقالت لهن جميلة : « اضربن بضرب واحد ، وأنشدن معي هذا الشعر وهذا اللحن بصوت واحد » . فلما سمع عبد الله هذا الفيض الغنائي يتدفق سحراً من هذا العدد الوفير من أصوات المعازف والقيان حول جميلة ، وهي تشدو بالمعجز المطرب ، قال : « ما ظننت أن يبلغ الفن هذا الحد البعيد ، وحقاً إن ذلك مما تفتن به القلوب ، وتضطرب له الحواس » .

ويكفي في وصف تلك الحفلات الشائعة التي كانت تقيمها جميلة في دارها قول معبد : « ما مررت بألذ من تلك الأوقات حتى ولا عند خليفة من الخلفاء » .

جميلة تحج

وها نحن نرى « جميلة » الفنانة المغنية في طريقها إلى حرم الله ، وكيف كان تقدير أعلام المدينة ومكة لها في المضي والإياب ، وكيف صحبها الحور الحسان من الجوارى ، وكيف أحاطت بها مواكب ، ووفدت إليها أفواج . . . يجري ذلك كله في صدر الإسلام وفي فجر الدعوة ، والأمة ت جيش الجيوش ، وتغزو الأمصار .

قصدت جميلة إلى الحج فصحبها شيوخ وشباب المغنين في المدينة ، وشهيرات المغنيات ، وكثير من الأشراف والنساء . وحج معها من القيان عدد كبير وجه به إليها مواليهن تعظيماً لقدرها . ولما قاربوا مكة تلقاهم أعلام المغنين فيها وعدد عظيم من الشعراء ، في مقدمتهم عمر بن أبي ربيعة ، وقيان كثيرات . فدخلت « جميلة » مكة ، وما بالحجاز كله مغن بارع ولا مغنية إلا كان في صحبتها . وخرج أهل مكة من الرجال والنساء ينظرون إلى جمعها ، وحسن هيئتهم .

فلما قضت حجبها سألها المكيون أن تجعل لهم مجلساً ، فقالت « للغناء أم للحديث ؟ » قالوا لهما جميعاً . ولعلنا ندرك في قول جميلة : « للغناء أم للحديث ؟ » لو أن آخر ، هو الجانب الثقافي لجميلة . ولعل الحديث هنا أعم من الحديث الديني الشريف . فقد يكون حديث الأدب في منظومه ومشوره ، وحديث الرواية والأنساب ، وأيام العرب وحروبهم .

وكذلك كان الفنانون في عصر القوة والخبذ لا يقف بهم الأمر على منظومات يلقونها في مواطن كسب العيش ، وإنما كان الفن للفن ، وإلى جانبه علم وإطلاع بماضى الحياة وحاضرها .



جميلة

فنانة العروبة ، ومغنية الحجاز ، ورافعة راية الطرب في العصر الأموي الزاهر . . لما كان أحوج هذا العصر إلى مثل جميلة . فقد اضطربت فيه الأحداث ، واشتبتك المذاهب الإسلامية في صراع عنيف . وقد وجدت تلك النفوس المكدودة في الفن عزاءها وسلوتها . فكانت موسيقى « جميلة » النشيد العذب في شباب الخلافة الأموية ، وترجمانه الساحر البديع .

أول مدرسة للغناء العربي

و « جميلة » عبقورية امتازت بالبراعة ، والذكاء ، والقدرة على المحاكاة والتقليد ، وصحة الأداء ، ثم الابتكار بعد ذلك . كانت جارية ، عاشت بالمدينة حتى اعتقت ، ثم تزوجت وأقامت مع زوجها الثرى في قصر مشيد وحاشية وخدم كثيرين . وتعد « جميلة » علماً من أعلام الغناء العربي ، بل هي مدرسة الموسيقى الأولى في ذلك العصر الإسلامي المتقدم . وقد تخرج في مدرستها تلك النخبة المتتقة التي حملت راية الفن العربي ، وقامت برسائلته منذ فجر الخلافة الأموية إلى أن تم نضجه في الخلاقات العربية الزاهرة ، وفي قصور بغداد ، وقرطبة ، والقاهرة .

أما مقام « جميلة » فيما بلغته في فن الغناء ، فحسبنا في ذلك شهادة معاصريها وإقرارهم بفضلها . قال الحسين بن يحيى : « كانت جميلة أعلم خلق الله بالغناء » . وقال معبد إمام الغناء العربي في ذلك العصر : « أصل الغناء جميلة وفروعه نحن ، ولو لم تكن جميلة لم تكن نحن مغنين » .

لم يعرف أحد من مغني العرب أو قيانهم قد سبق جميلة إلى مثل مكانتها الغنائية . ولم يكن من الميسور الانتقال في ذلك العصر من حذاء البوادي إلى فن الحضارة بعقده وتراكيبه دون تدرج وتطور ، فأين كانت المصادر الأولى لفن جميلة ؟

اتفقت الروايات التاريخية على أن سائب خاثر كان أول من حاكي الغناء الفارسي ، وأنه تأثر بنشيط الفارسي المغني . وها هي ذى جميلة تجيب حين سئلت : « أنى لك هذا الغناء ؟ » بقولها : « كان أبا جعفر سائب خاثر جاراً ، وكنت أسمعته يغني ويضرب

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٦٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.م.ع وليمية ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

أبوظبي	٩٠٠	فلس
السعودية	٢	ريال
عبد	٥	مئات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	١٥	فلس
تونس	٢	درهم
الجزائر	٣	دinars
المغرب	٣	درهم
١٠٠	مليما	ع.م.ع
١	ل.د	لبنان
١٢٥	ل.س	سوريا
١٢٥	فلس	الأردن
١٢٥	فلس	العراق
١٥٠	فلس	الكويت
٢٠٠	فلس	اليمن
٢٠٠	فلس	قطر
٢٠٠	فلس	دبي

وقد حافظ النور منديون ثم العرب على كثير من المعلومات الجغرافية وزادوا عليها ؛ ولكن مؤلفاتهم لم تعرف في الغرب إلا بعد زمن طويل .

وفي القرن الثاني عشر واجهت الجغرافيا نجاحا جديدا . فقد كان لتطور التجارة وللتحركات التي خلقتها الحروب الصليبية أثر في زيادة الاهتمام بهذا العلم وبما استجد فيه من تقدم . وقد ساعدت الرحلات التي قام بها جان دي بلان كاربان Jean du Plan Carpin ثم ماركو پولو Marco Polo في الشرق على اتساع دائرة المعلومات المكتسبة عن تلك الأراضي البعيدة .

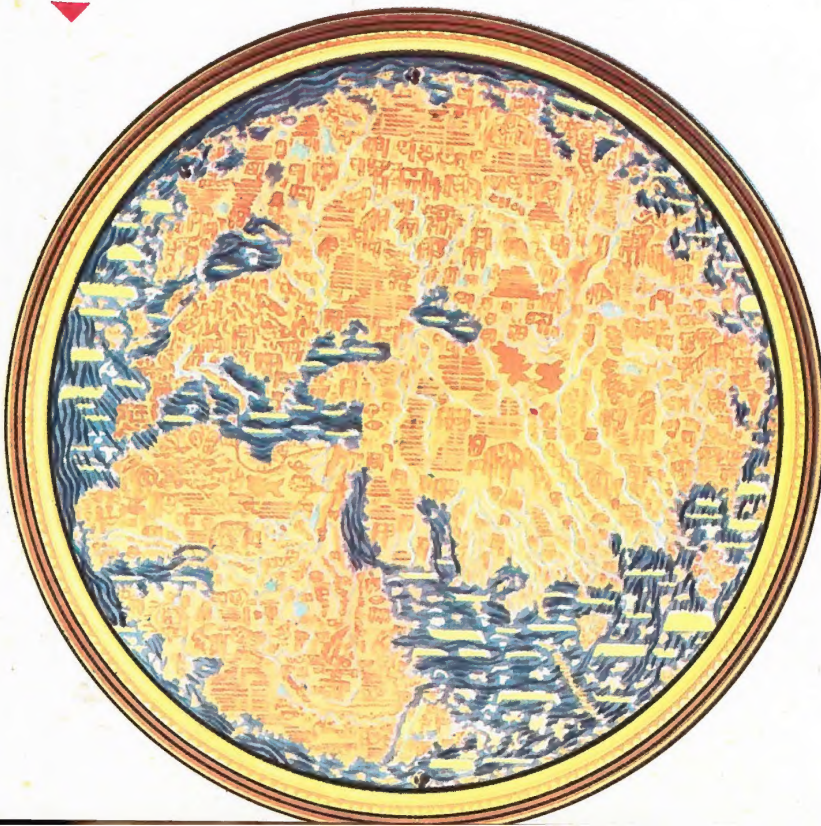
وفي القرن الثالث عشر ، ظهرت الخرائط الملاحية وكانوا يسمونها خطأ باسم « الدليل البحري Portulans » . كانت تلك الخرائط ترسم ليستخدمها الملاحون ، وتبين بدقة مدهشة مواقع الموانئ على مختلف الشواطئ ، ولكنها لا تبين أسماء في داخلية البلاد .

ولرسم تلك الخرائط كان الرسام يعتمد على نقط ثابتة يبدأ منها في مد خطوط بالقدر الذي يريده مسترشدا بوردة الرياح Rose of Winds .



ماركو پولو (١٢٥٤-١٣٢٣)

خريطة العالم رسمها الأب مورو الكاملدولي حوالي عام ١٤٥٠ ، وهي محفوظة في البندقي بمكتبة سان مارك . وهذه الخريطة التي رسمت بإتقان تفصح عن معلومات جغرافية واسعة ، كانت نتيجة للرحلات الاستكشافية التي تمت في الفترة ما بين القرنين الثالث عشر والخامس عشر .



جغرافيا

عند الرومان

كان اليونان قد درسوا الأرض من الناحية العلمية ، وذلك بتفسيرهم للظواهر العامة مثل شكل الكوكب Planet وأبعاده وطريقة رسمه . أما الرومان فكانوا عمليين أكثر ، إذ استغلوا المعلومات الجغرافية لفائدة تجارتهم وغزواتهم . وكان أقصى اهتمامهم منصبا على أن يحددوا بأقصى دقة ممكنة المناطق المعصورة والبلدان التي غزوها . وقد اقتصر أحد كبار الجغرافيين الرومان وهو سترابون Strabon في كتابه « الجغرافيا » على وصف المساحات الآهلة بالسكان والمعروفة ، كما قدم معلومات مفيدة ولا سيما لرجال الحكومة ولرؤساء الحملات الحربية وللولاة .

وفي نفس الوقت نجد أن الغزوات الرومانية والحملات الحربية قد ساعدت على نشر المعارف الجغرافية في عدد من البلاد النامية ، وأخذ الإنسان يدرك وجود الجزر المفقودة على حدود المناطق الصالحة للسكنى (Oekoumènes) والشعوب الإثيوبية المتناثرة فيما وراء الصحارى الأفريقية ، كما بدأ يسمع عن القبائل الرحل التي تقطن المناطق الجليدية الشمالية . ثم اكتشف أن المناطق الشديدة الحرارة آهلة بالسكان هي الأخرى ، على عكس الاعتقاد الذي كان سائدا من قبل .

وفي عام ١٥٠ رسم بطليموس Ptolemy خريطة للعالم المعروف . ويلاحظ في تلك الخريطة أن الرقم الذي يدل على مقياس خطوط الطول مبالغ فيه كثيرا ، ويمكن تعليل ذلك بأن مقاييس البلاد التي كانت موضحة على الخريطة كانت غير طبيعية في الاتجاه شرق - غرب .



في العصور الوسطى

هنا نجد أن المعلومات الجغرافية التي أمكن الحصول عليها خلال القرون السابقة قد اندثرت ، لأن الصلات بين مختلف أجزاء المعمورة لم تكن منتظمة ، فالعالم

خريطة العالم من عهد الميروفنجيين في القرن السابع ، وهي محفوظة في مكتبة أبي . وتبين مدى تأخر المعلومات الجغرافية في بداية العصور الوسطى . ويبدو أن البحر الوحيد الذي كان معروفا هو البحر المتوسط الذي يلامس الجزء الداخلي للعالم .

المعروف في ذلك الوقت لم يكن كتلة واحدة ، بل كان مجزأ إلى قطاعات صغيرة منعزلة الواحدة عن الأخرى ، فلم تعد هناك مراكز يجرى فيها تجميع ودراسة جميع المعلومات المكتسبة ، كما كانت الحال بالنسبة لأثينا والإسكندرية ثم روما من بعدها . أما الثقافة العلمية Scientifc Culture فظلت معزولة في الأديرة ، ولذا فقد تضاعلت المؤلفات الجغرافية حتى اقتصررت على مجرد قوائم بأسماء ، واستبدلت بالخرائط المستطيلة الشكل التي كانت تمثل الأرض ، أخرى مستديرة تظهر فيها الأرض في شكل قرص مستو . وكان رسامو الخرائط يملأون الفراغات التي لا يستطيعون شغلها برسوم لآثار أو تماثيل للقدسين أو للكائنات .

- يومى
- الصراع بين يومي وقيصر
- حقول الفحم والتحديد في أوروبا
- كيف تبني الانفاق ؟
- النباتات العصبانية
- أدوات الحصار في الحروب الصليبية
- الثورة الفرنسية
- السيليكون • الخارصين
- تيمور لنك

- ماركوس أوريليوس
- قيصر وفتح بلاد الفان
- الرياح • التليفزيون
- الزواحف • اليورانيوم
- الملكية المطلقة في فرنسا
- حرب السنوات السبع
- المشغروا الألفان
- الزواضع الأنغية
- جميلة

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

جغرافيا

في العصر الحديث

أخذ العالم يتسع ويتخذ شكلا محددًا أمام أبصار الأوربيين المشدوهة في القرنين الخامس عشر والسادس عشر. وكانت الاكتشافات التي اتسمت بالجرأة والمغامرة في ذلك « العصر البطولي » قد زادت من التراث الثقافي ، وكانت رحلة ماجلان Magellan بصفة خاصة قد أوضحت بطريقة لا تدع مجالًا للشك في أن الأرض كروية . وبذلك أمكن تصحيح الأخطاء التي ظلت متداولة طيلة عدة قرون ، وإثبات أن الأراضي اليابسة تشغل من الكرة الأرضية مساحة أقل من مجموع مساحة البحار .

ولأول مرة يعلن عن ظواهر غريبة وغامضة ، ومنها بصفة خاصة اتجاه الإبرة المغناطيسية .

وقد أثار وجود التيارات البحرية العظمى وحالة السكان في الأراضي المكتشفة حديثًا وعجائب عالمي الحيوان والنبات ، اهتمام العلماء وحُثُّهم على تصنيف وتبويب تلك المعلومات . فقاموا بتأليف كتب الجغرافية ، وطوروا الخرائط التي أصبحت ترسم طبقًا لمقاييس جديدة تسمح بإيضاح معالم الكرة الأرضية على السطح المستوي للخرائط بدقة متناهية .

ثم أخذت الجغرافيا تكتسب العون من العلوم الحديثة الأخرى مثل علم طبقات الأرض Geology ، وعلم القشرة الأرضية Stratigraphy وهما من العلوم التي ظهرت حديثًا .

وفي القرن السابع عشر أمكن لأول مرة قياس الارتفاعات Altitude بواسطة البارومتر . وفي النصف الثاني للقرن الثامن عشر أمكن تسجيل ملاحظات على درجات الحرارة والضغط الجوي في مختلف القارات ، وكان ذلك هو منشأ علم الأرصاد الجوية Meteorology .

وأدت الرحلات الاستكشافية العظيمة التي قام بها جيمس كوك James Cook (1768-1779) إلى معرفة أبعاد الأراضي الجنوبية . وفي بداية القرن التاسع عشر أخذت النظرة العلمية للجغرافيا تتحدد أكثر فأكثر ، وقد قام الألماني ألكسندر هومبولت Alexander Humboldt (1769-1859) بوضع تعريف جديد لمبدأين أساسيين . ففي خلال رحلاته في جبال الأنديز الشمالية ، وفي جزر الأنتيل ، وفي المكسيك ، لاحظ عدة ظواهر تتشابه مع بعضها بعضًا في كثير من المناطق . وهكذا أخذ يدرس أولاً الكتل الجليدية في مجموعة معينة من الجبال ، ثم يقارنها بمثلاتها في العالم كله . وقد أصبحت هذه الطريقة في دراسة انتشار ظاهرة معينة في مختلف أنحاء الكرة الأرضية ، من الأهداف الرئيسية للجغرافيا . ويظهر المبدأ الثاني إلى جوار المبدأ الأول ، فقد قام هومبولت بدراسة ظاهرة معينة في منطقة معينة ، ثم أخذ يبحث في أسبابها وتأثيراتها . ويمكن القول بأنه في بداية القرن العشرين ، أصبح الإنسان يعرف أبعاد جميع بلاد العالم ، فقد شرع في إجراء أبحاث أكثر عمقا واتصالًا ، معتمدا على ماتوصل إليه فعلا من الظواهر العامة ، ومدققا في تلك الظواهر بدراسات جديدة تشمل كل تفصيلاتها .

كان للبحر واتساع رقعة الإمبراطورية الإسلامية أثر واضح في تقدم الجغرافيا لدى العرب ، ومؤلفاتهم في هذا الفرع من العلوم لا تكاد تحصى نذكر منها :

المسالك والممالك لابن خردادبة - البلدان لابن واضح

اليقوتون - الأعلاق النفسية لابن رسته - مسالك الممالك للإصطخرى - صورة الأرض لابن حوقل - نزهة المشتاق في اختراق الآفاق للإدريسي - أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم للمقدسي - معجم البلدان لياقوت الحموي - تقويم البلدان لأبي الفداء ، هذا غير كتب الرحلات .

خريطة غربية ترجع إلى أكثر من ٥٠٠ سنة مضت . وهي خريطة بحرية من أواخر القرن الرابع عشر ، تبين مضيق جبل طارق ، وشواطئ إسبانيا ، وفرنسا ، وبحر المانش ، وشواطئ إنجلترا ، وأيرلندا . وهذا النوع من الخرائط يسمى « دليل البحار Portulan » ، والواقع أن هذا الدليل عبارة عن كتاب يشبه الخريطة البحرية ، يبين وصف الشواطئ ، ويقدم جميع المعلومات الخاصة بالمناطق الساحلية المطلوبة.

